



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**GUÍA PARA IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE  
MANUFACTURA E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN UNA  
EMPRESA AGRÍCOLA**

**Vivian Aracely Gramajo Juárez**  
Asesorado por el Ing. César Augusto Akú Castillo

Guatemala, octubre de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**GUÍA PARA IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE  
MANUFACTURA E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN UNA  
EMPRESA AGRÍCOLA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**VIVIAN ARACELY GRAMAJO JUAREZ**  
ASESORADO POR EL ING. CÉSAR AUGUSTO AKÚ CASTILLO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



### **NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero Spinola de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Luis Pedro Ortiz de León
VOCAL V	Agr. José Alfredo Ortiz Herincx
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

### **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

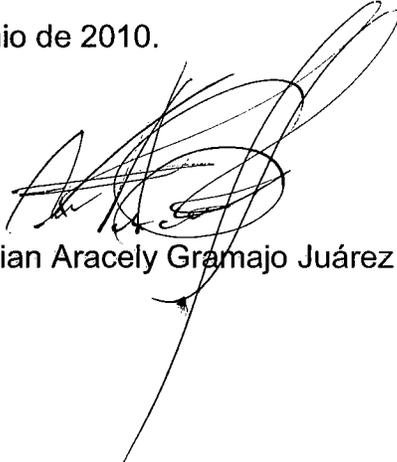
DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Cesar Augusto Akú Castillo
EXAMINADOR	Inga. Rossana Castillo
EXAMINADOR	Ing. Juan José Peralta Dardón
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **GUÍA PARA IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN UNA EMPRESA AGRÍCOLA,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 8 junio de 2010.



Vivian Aracely Gramajo Juárez



Guatemala, 12 de Mayo de 2010

Ingeniero

**César Ernesto Urquizú Rodas**

**Director**

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Facultad de Ingeniería

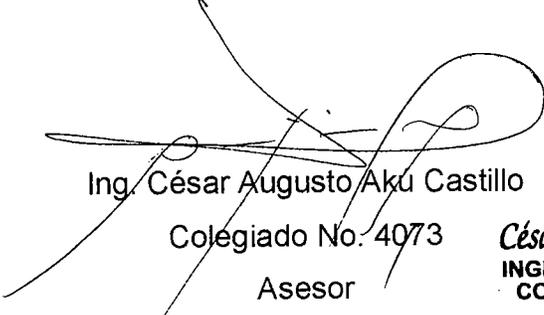
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Ingeniero Urquizú:

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores.

Por este medio, en mi calidad de asesor, hago de su conocimiento que el trabajo de graduación titulado **“GUÍA PARA IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN UNA EMPRESA AGRÍCOLA.”** elaborado por la estudiante universitaria **Vivian Aracely Gramajo Juárez**, ha cumplido con los objetivos y requisitos de ley por lo que apruebo su contenido, solicitando a su vez darle el trámite respectivo en cuanto a su aprobación e impresión.

Sin otro particular me es grato suscribirme,



Ing. César Augusto Aki Castillo

Colegiado No. 4073

Asesor

**César Aki Castillo MSc.**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**  
**COLEGIADO No. 4,073**



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **GUÍA PARA IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN UNA EMPRESA AGRÍCOLA**, presentado por la estudiante universitaria **Vivian Aracely Gramajo Juárez**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

**ID Y ENSEÑAD A TODOS**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Victor Hugo Garcia Roque', written over a horizontal line.

Ing. Victor Hugo Garcia Roque  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, agosto de 2010.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **GUÍA PARA IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN UNA EMPRESA AGRÍCOLA**, presentado por la estudiante universitaria **Vivian Aracely Gramajo Juárez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas  
**DIRECTOR**  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DIRECCION  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
FACULTAD DE INGENIERIA

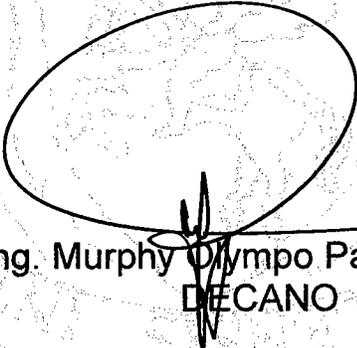
Guatemala, octubre de 2010.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **GUÍA PARA IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN UNA EMPRESA AGRÍCOLA**, presentado por la estudiante universitaria **Vivian Aracely Gramajo Juárez**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

  
Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos  
DECANO

Guatemala, Octubre de 2010



## **AGRADECIMIENTOS A:**

### **DIOS**

Por haberme permitido culminar mi trabajo de graduación, dándome sabiduría, voluntad y entendimiento para aportar todas las ideas necesarias.

### **MI MADRE            Aracely Juárez**

Quien siempre me ha apoyado, aconsejado y brindado el aliento para terminar el presente trabajo de graduación. Por ser mí mejor ejemplo a seguir.

### **MIS HERMANOS    Mauricio y Dora Gramajo**

Por ser mis amigos y por siempre brindarme el apoyo para seguir adelante.

### **MIS TIOS            Betty de Fuentes y Francis Fuentes**

Quienes han sido como unos padres para mí, agradezco su apoyo incondicional.

### **MIS AMIGOS**

Por los grandiosos momentos que vivimos juntos, por la alegría que me brindan día a día y por estar conmigo en las buenas y las malas.

**MI ASESOR            Ing. Cesar Akú**

Quien es un gran catedrático para la Facultad de Ingeniería, de la Universidad de San Carlos, le agradezco infinitamente el asesoramiento para la realización del presente trabajo de graduación.

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE SÍMBOLOS</b>	<b>XI</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>XIII</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>XVII</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>XIX</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>XXI</b>
<b>1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes históricos de la empresa	1
1.1.1 Más de medio siglo de tradición agrícola	1
1.1.2 Nuestros productos	2
1.1.3 Variedad	2
1.1.4 Empaques	3
1.2 Datos generales de la empresa	3
1.2.1 Localización y ubicación	3
1.2.2 Misión	3
1.2.3 Visión	4
1.2.4 Valores	4
1.3 Organización de la empresa	5
1.3.1 Organigrama	5
1.3.1.1 Gerente de comercialización	6
1.3.1.2 Gerente de operaciones	6
1.3.1.3 Jefe de ventas regionales	7

1.3.1.4 Jefe de abastecimiento y acopio	7
1.3.1.5 Jefe de producción	7
1.3.1.6 Jefe de logística	7
1.3.2 Departamento de ventas	8
1.3.2.1 Estructura del departamento de ventas	8
1.3.2.2 Ejecutivo ventas en El Salvador	9
1.3.2.3 Ejecutivo de ventas locales	9
1.3.2.4 Ejecutivo de ventas Honduras	10
1.3.3 Departamento de facturación	10
1.3.3.1 Estructura departamento de facturación	10
1.3.3.2 Facturaciones locales	11
1.3.3.3 Facturación exportaciones	11
1.3.4 Departamento de procesos	11
1.3.4.1 Estructura del departamento de procesos	11
1.3.4.2 Jefe de logística	12
1.3.4.3 Jefe de proceso	13
1.3.4.4 Jefe de compras	13
1.4 Análisis FODA	14
<b>2. SITUACIÓN ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE PROCESOS</b>	<b>15</b>
2.1 Departamento de procesos	15
2.1.1 Área de carga	15
2.1.2 Área de lavado	16
2.1.3 Área de pesaje	18
2.1.4 Área de emplastado y etiquetado	19
2.1.5 Almacén/cuarto frío	20
2.1.6 Área de desechos	21
2.2 Análisis de la operación	22
2.2.1 Propósito de la operación	23

2.2.2 Tolerancias y especificaciones	24
2.2.3 Materiales	27
2.3.4 Preparación y herramientas	28
2.3 Estudio de movimientos	28
2.3.1 Movimientos básicos	29
2.3.2 Principio de economía de movimientos	30
2.4 Condiciones de trabajo	32
2.4.1 Generalidades	32
2.4.2 Limpieza	32
2.4.3 Agua potable e higiene	33
2.4.4 Seguridad	33
2.4.5 Orden	34
2.4.6 Calidad e intensidad de iluminación	35
2.4.7 Ventilación y refrigeración	35
2.4.8 Trabajo por turnos y horarios de trabajo	36
2.4.9 Estudio de ergonomía	37
<b>3. PROPUESTAS PARA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS</b>	<b>41</b>
3.1 Marco conceptual del proyecto	41
3.2 Identificación de puntos críticos	42
3.3 Descripción de los recursos	51
3.4 Cronograma de actividades	59
3.5 Resumen de las actividades realizadas durante la propuesta	60
<b>4. GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>61</b>
4.1 Descripción del nuevo proceso	61
4.1.1 Diagramas	61
4.1.1.1 Diagrama de proceso	65

4.1.1.2 Diagrama de flujo	<b>65</b>
4.2 Distribución de la planta	<b>66</b>
4.2.1 Diagrama de recorrido	<b>66</b>
4.3 Análisis de movimientos	<b>66</b>
4.3.1 Diagrama bimanual	<b>67</b>
4.4 Buenas prácticas de manufactura	<b>68</b>
4.4.1 Cobertura de las buenas prácticas de manufactura	<b>68</b>
4.4.1.1 Salud e higiene del personal	<b>69</b>
4.4.1.2 Alrededores de la planta	<b>73</b>
4.4.1.3 Construcción y diseño de la planta	<b>73</b>
4.4.1.4 Operaciones sanitarias y de limpieza	<b>73</b>
4.4.1.5 Control de plagas	<b>74</b>
4.4.1.6 Instalaciones sanitarias	<b>74</b>
4.4.1.7 Equipo y utensilios	<b>75</b>
4.4.1.8 Producción y control de proceso	<b>75</b>
4.4.1.9 Transporte	<b>75</b>
4.4.1.10 Rastreo	<b>76</b>
4.4.1.11 Registros	<b>76</b>
4.5 Instalaciones para las buenas prácticas de manufactura	<b>76</b>
4.5.1 Infraestructura básica	<b>77</b>
4.5.1.1 Construcción y diseño de la planta	<b>77</b>
4.6 Higiene del personal en planta procesadora de alimentos	<b>79</b>
4.6.1 Prácticas de higiene obligatoria para personal que trabaja con alimentos	<b>80</b>
4.7 Prácticas de limpieza en planta procesadora	<b>85</b>
4.7.1 Pasos para una limpieza efectiva	<b>85</b>
4.7.1.1 Limpiadores y desinfectantes comúnmente usados dentro de la empresa	<b>86</b>
4.7.1.2 Programas de limpieza en una planta de alimentos	<b>86</b>

4.7.1.3 Precauciones en la aplicación de los programas de limpieza	87
4.8 Registro y rastreo	88
4.8.1 Información que debe contener un registro	88
4.8.2 Como elaborar un registro	89
<b>5. MEJORA CONTINUA</b>	<b>91</b>
5.1 Plan de supervisión y control	91
5.1.1 Supervisión y cumplimiento del trabajo	91
5.1.1.1 Especificaciones	92
5.1.1.2 Calidad	93
5.1.2 Control de personal	98
5.2 Cometido del plan de implementación	98
5.2.1 Motivación	98
5.2.2 Grupos y equipos	100
5.2.2.1 Participación	100
5.2.2.2 Habilidades directivas	100
5.2.2.3 Espíritu de equipo	101
5.2.2.4 Comunicación	101
5.2.2.5 Negociación	101
5.2.2.6 Objetivos/metás	101
5.2.3 Motivación de equipos de trabajo	102
5.2.3.1 Estrategia de la organización	102
5.2.3.2 Estructura de autoridad	103
5.2.3.3 Reglamentos formales	103
5.2.3.4 Recursos de la organización	104
5.2.3.5 Procesos de selección de personal	104
5.2.4 Medio ambiente	106
5.2.4.1 Cultura	106

5.2.4.2 Familia	108
5.3 Toma de decisiones	109
5.3.1 Importancia de la toma de decisiones en grupo	109
5.3.2 Cualidades personales para la toma de decisiones	110
5.3.2.1 Limitantes para quienes toman decisiones	110
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>111</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>113</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>115</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>117</b>

# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

## FIGURAS

1. Foto empresa familiar	1
2. Invernaderos	2
3. Organigrama de la empresa	6
4. Organigrama departamento de ventas	9
5. Organigrama departamento de facturación	10
6. Organigrama departamento de procesos	12
7. Diagrama de proceso para el área de descarga	16
8. Diagrama de proceso para el área de lavado	17
9. Diagrama de proceso para el área de pesaje	18
10. Diagrama de proceso de emplastado y etiquetado	20
11. Diagrama de proceso para el área de desecho	22
12. Formato selección del tomate	25
13. Formato de selección de tomate manzano	25
14. Tomate manzano primera	26
15. Tomate manzano segunda	26

16. Tomate manzano tercera	27
17. Ergonomía de enredo de piñas	40
18. Diagrama flujo de proceso del área de descarga	42
19. Diagrama flujo de proceso del área de lavado	43
20. Diagrama flujo de proceso del área de pesaje	44
21. Diagrama flujo de proceso de emplastado y etiquetado	45
22. Diagrama flujo de proceso área de desechos	47
23. Diagrama flujo de proceso operación agropecuaria	53
24. Diagrama recorrido operación agropecuaria	55
25. Diagrama proceso de operaciones agropecuaria	57
26. Cronograma de actividades	59
27. Resumen cronograma de actividades	60
28. Jerarquía de las necesidades de Maslow	99

## **TABLAS**

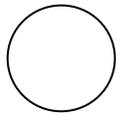
I. FODA organizacional	14
II. Tolerancias y especificaciones	24
III. <i>Therbling</i>	30
IV. Puntos críticos	50

V.	Resumen del diagrama flujo de proceso operación agropecuaria	54
VI.	Resumen del diagrama proceso operación agropecuaria	58
VII.	Actividades diagrama bimanual	68
VIII.	Tabla de Buenas Prácticas de Manufactura	90
IX.	Tabla de especificaciones de un pedido	93
X.	Registro de control de enfermedades	118
XI.	Control diario de lavados de manos	119
XII.	Control de lavado y desinfección diario de canastas	120
XIII.	Registro limpieza de baños	121
XIV.	Control de limpieza y desinfección de equipo para empaque	122
XV.	Control de salida de transporte con producto	123
XVI.	Registro control diario de higiene de personal	124
XVII.	Manual para el productor	125
XVIII.	Manual para el transportista	126
XIX.	Manual para el comercializador	127
XX.	Manual para el procesador	128
XXI.	Manual para el consumidor	129



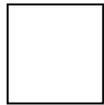
## LISTA DE SÍMBOLOS

**Símbolo**

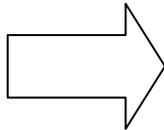


**Significado**

Operación



Inspección



Transporte



## GLOSARIO

<b>Colocadora</b>	Persona encargada dentro del supermercado de rotar, limpiar, reempacar producto, para cumplir con la meta de venta del departamento donde labora.
<b>Comercialización</b>	En términos generales, los procesos necesarios para llevar los bienes del productor al consumidor.
<b>Degustación</b>	Las degustaciones de producto son pruebas de uno o varios productos que se ofrecen a los clientes que visitan un supermercado o hipermercado. El objeto de las degustaciones es potenciar la venta de un producto nuevo o existente permitiendo a los clientes que lo prueben antes de comprarlo.
<b>Empaquetado</b>	Tecnología para guardar, proteger y preservar los productos durante su distribución, almacenaje y distribución, a la vez sirve como identificación y promoción del producto e información para su uso.

**Ergonomía**

Es una disciplina que busca que los humanos y la tecnología trabajen en completa armonía, diseñando y manteniendo los productos, puestos de trabajo, tareas, equipos, etc. de acuerdo con las características, necesidades y limitaciones humanas.

**Film Plástico**

Se ha convertido en uno de los elementos más presentes en nuestra civilización. Hoy día hay infinidad de productos que tienen como base de su composición el plástico, en sus múltiples variedades, o que hacen uso de él como parte de su envase o embalaje final.

**Granel**

Productos que se cargan y se distribuyen a grandes volúmenes sin ser empaquetados.

**Hortalizas**

Son un conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o preparada culinariamente.

**Horticultor**

Persona que se dedica profesionalmente a la horticultura.

<b>Inocuo</b>	Que no causará daño al consumidor cuando está preparado y consumido de acuerdo con su uso esperado.
<b>Merma</b>	Es una pérdida o reducción de un cierto número de mercancías o de la actualización de una existencia que provoca una fluctuación, es decir, la diferencia entre el contenido de los libros de inventario y la cantidad real de productos o mercancía dentro de un establecimiento, negocio o empresa que conlleva a una pérdida monetaria. Técnicamente, una merma es una pérdida de utilidades en término físico.
<b>Perecedero</b>	Alimento que conserva sus propiedades solo durante un espacio de tiempo determinado.



## RESUMEN

La aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) en la Empresa Agrícola tienen como finalidad controlar el medio ambiente de las instalaciones en donde se procesan las frutas y verduras, a través del cumplimiento de las prácticas de limpieza y desinfección y prácticas de higiene del personal con el fin de preservar los niveles de inocuidad obtenidos en la fase de producción.

Las buenas prácticas de manufactura en la industrialización de productos agrícolas incluyen, además de lo antes mencionado, mejoras en el manejo de la inocuidad de los productos que se transportan desde las fincas hasta el área de procesamiento y posteriormente mantienen la cadena de frío en el transporte y manejo hasta el consumidor final.

En el procesamiento de productos agrícolas, uno de los aspectos más importantes a controlar es la calidad microbiológica del agua utilizada en el lavado y desinfección de los frutos.

Para una debida aplicación de las buenas prácticas de manufactura dentro de la agropecuaria deberán utilizarse los siguientes controles: programa de control de plagas, programa de control de enfermedades, programa de capacitación sobre higiene a los trabajadores, programas de limpieza y mantenimiento de instalaciones, control de calidad y uso de insumos (agua y productos químicos).



## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- Implementar a través de este proyecto mejoras en el lugar de trabajo, con el fin de lograr la inocuidad e higiene de los alimentos en la empresa del sector agrícola, aplicando las buenas prácticas de manufactura.

### **ESPECÍFICOS**

1. Realizar análisis FODA para que la empresa se enfoque en la visión que se quiere alcanzar.
2. Mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en cada estación de trabajo con ayuda de la aplicación de BPM.
3. Implementar un plan de control y seguimiento para la aplicación idónea de las BPM dentro de la organización.
4. Crear una cultura organizacional donde las BPM son aplicadas automáticamente dentro de la organización.
5. Realizar una investigación exhaustiva sobre todo aspecto del ambiente físico del trabajo para facilitar la aplicación de dicho programa.
6. Obtener beneficios económicos para brindar producto fresco, inocuo, que sobrepase las expectativas de los clientes.
7. Proponer a la Empresa un plan de mejora en todas las áreas dentro de la organización.



## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación es importante en una empresa guatemalteca como la Agropecuaria en estudio, la cual se ha dedicado a la importación y exportación de frutas y verduras con su diversidad de productos, desde hace más de medio siglo. Por su aceptación en el mercado, se ha convertido en uno de las empresas líderes en producción, distribución y comercialización de estos productos.

Debido a que el factor humano es el componente más importante en todo sistema de trabajo, el diseño de las estaciones de trabajo debe ir enfocado al desarrollo de las personas y al mejoramiento de las condiciones en que estos efectúan las distintas tareas que les son asignadas, disminuyendo de esta forma la fatiga laboral innecesaria, para lograr así maximizar el uso de los recursos empleados para la producción y mejoras en la productividad de los procesos.

Por lo antes mencionado, se ve en la necesidad de contar con un enfoque directo hacia los trabajadores, de esta manera que contribuya a maximizar el potencial de cada uno de estos, ofreciéndoles, las mejores herramientas y equipos, cuidando siempre que el lugar de trabajo sea totalmente ergonómico.

Para la implementación de este proyecto, es necesario aplicar las buenas prácticas de manufactura, ya que son parte fundamental de los sistemas de aseguramiento de inocuidad y guías para la elaboración de alimentos seguros para su consumo.

Para los estudiantes de Ingeniería Industrial realizar estudios, diseñar áreas de trabajo e implementar un proyecto en la planta procesadora de alimentos, hace que satisfaga las necesidades de la organización utilizando tecnología que cumplan con los requisitos personales e individuales del trabajador, al menor costo posible. Todo esto es de mucha ayuda para desarrollar habilidades y experiencia en el campo tanto productivo como laboral, ya que esto representa uno de los mayores retos en un sistema productivo.

## 1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA

### 1.1 Antecedentes históricos de la empresa

#### 1.1.1 Más de medio siglo de tradición agrícola

Empresa familiar 100% guatemalteca que desde hace más de medio siglo se ha dedicado a trabajar diferentes cultivos en el campo. Hoy día, es una de las empresas líderes en producción, distribución y comercialización a nivel local y centroamericano. Sus exportaciones que se han extendido con mucho éxito tanto a Estados Unidos como a Europa.

Figura 1. **Fotografía familiar, comienzos de la empresa**



Fuente: Información obtenida de la empresa “Agroceres”.

La agropecuaria tiene como principio lograr que los clientes estén altamente satisfechos con un producto de la más alta calidad. La reputación de la empresa se ha construido alrededor de la calidad, integridad y la innovación, centrada en las necesidades de todos los clientes.

Figura 2. **Invernaderos**



Fuente: Información **obtenida de la empresa “Agroceres”**.

### **1.1.2 Productos**

La Agropecuaria produce, exporta y comercializa frutas y vegetales frescas de la más alta calidad. Con más de 20 años de experiencia en producción de vegetales, cuenta con un sello de “100% desde la semilla”, acredita al esfuerzo de utilizar las más modernas herramientas y sistemas tecnológicos de producción que les permiten ofrecer un producto de la más alta calidad. También cuentan con líneas de invernadero de productos certificados por el sello de PIPAA (Programa Integral de Protección Agrícola y Ambiental). Han expandido una línea de productos, la cual se ha extendido a los mercados de Centroamérica, Estados Unidos y Europa.

Rutas regulares en Centroamérica: cuenta con rutas regulares de distribución en Guatemala, El Salvador y Honduras. Se realizan envíos programados al resto de Centroamérica por vía terrestre o aérea. El uso de transporte refrigerado garantiza la frescura y vida de anaquel de todos los productos.

**1.1.3 Variedad:** cuentan con vegetales y frutas de consumo diario. Su oferta es extensa en productos del campo, tanto de disponibilidad constante como estacional. Cuando no producen un producto, cuentan con productores asociados que permiten mantener una oferta surtida y sostenida.

**1.1.4 Empaques:** cada producto es empacado en condiciones ideales con el fin de preservar óptimamente la frescura y calidad. Además ofrecen la opción de presentaciones a granel para la mayoría de los productos.

## **1.2 Datos generales de la empresa**

### **1.2.1 Localización y ubicación**

El proyecto Productos Gama, forma parte de Agropecuaria Agroceres, la cual se encuentra ubicada en 6ª. Calle 5-47 zona 10, 1er Piso Edificio Atlantis, Guatemala.

### **1.2.2 Misión**

Ser la mejor empresa que cuenta con la capacidad de responder ante los distintos retos y cambios en el mercado de hortalizas, invernaderos, insumos y piña. Basados en una solidez financiera, recurso humano competente, incremento de la producción, uso de tecnología, relación a largo plazo con nuestros socios de negocio, artífices de cambio y enfoque a resultados; para beneficio de nuestros accionistas, colaboradores, socios de negocio y economía guatemalteca. <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fuente: Empresa Agroceres.

### **1.2.3 Visión**

Seremos en el 2010, los más efectivos comercializadores de piña, chiles de colores, tomates, invernaderos, productos biológicos y otras líneas de negocios relacionadas; en toda la región centroamericana y el Caribe.<sup>2</sup>

### **1.2.4 Valores**

Agropecuaria Agroceres, S.A. es una empresa que se esfuerza día a día, para ofrecer el mejor servicio a nuestros clientes de alta calidad y confiabilidad, todo esto a través del tiempo que lleva la empresa laborando y es así como se han formado los valores que a continuación se presentan<sup>3</sup>:

A.- CALIDAD: en todos los ámbitos de cada uno de los proyectos que realizamos.

B.- JUSTICIA: hacia nuestro personal, tanto en el trato como en la asignación de actividades a realizar, dependiendo éstas de la capacidad de cada uno de ellos.

C.- RESPETO: manifestando siempre cortesía hacia los demás, ya sean compañeros de trabajo, clientes y proveedores.

D.- RESPONSABILIDAD: en la entrega de los trabajos solicitados por nuestros clientes.

E.- COHERENCIA: entre lo que nos comprometemos con nuestro cliente y lo que efectuamos como trabajo.

---

<sup>2</sup> Fuente: Empresa Agroceres.

<sup>3</sup> Fuente: Ídem.

F.- COMUNICACIÓN: constante y efectiva, entre todos los miembros que formamos parte de la empresa, así como con nuestros proveedores y clientes.

G.- CONFIANZA: en que realizaremos nuestras labores de la mejor manera, con la finalidad de satisfacer a cada uno de nuestros clientes.

H.- COMPROMISO: con nuestro clientes, al brindarles un servicios de calidad; con la sociedad, al brindar estabilidad a las familias de nuestro personal, y con el medio ambiente, al respetar y cumplir todas las normas establecidas para el cuidado de éste.

### **1.3 Organización de la empresa**

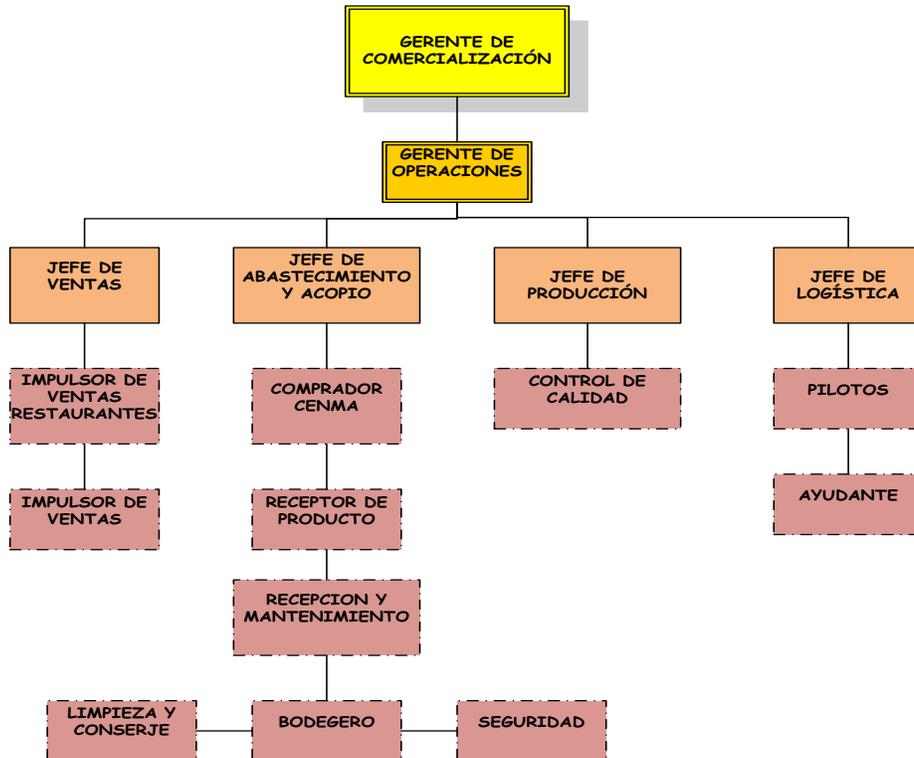
La organización que se tiene en la Agropecuaria, se caracteriza por ser de tipo funcional, porque agrupa los empleados según su habilidad y capacidad en los siguientes departamentos:

- a. Contabilidad.
- b. Ventas.
- c. Procesos.

#### **1.3.1 Organigrama**

Para tener éxito en una empresa, es necesaria la organización de la misma. A continuación en la **Figura 3**. Se muestra la organización que se tiene dentro de la empresa en estudio.

Figura 3. Organigrama de la empresa



Fuente: Datos obtenidos de la empresa "Agroceres".

### 1.3.1.1 Gerente de comercialización

Encargado de cerrar negociaciones con cadenas institucionales, autoservicio, a nivel nacional e internacional, las cuales, previo a una investigación, deben estar ordenadas de tal manera que contribuyan a la aplicación de BPM dentro de la empresa.

### 1.3.1.2 Gerente de operaciones

Encargado de controlar toda la operación de la empresa: logística, administración, ventas, facturación, producción y acopio. Supervisa periódicamente y crea para todas las áreas indicadores de desempeño.

### **1.3.1.3 Jefe de ventas regionales**

Responsable de contactar y visitar a nuevos clientes. Fomentar a través de estudios de mercado, mercadeo, aumento en las ventas locales y centroamericanas.

### **1.3.1.4 Jefe de abastecimiento y acopio**

Responsable de contactar y visitar a nuevos proveedores, los cuales deben cumplir con las políticas de calidad establecida por el Departamento de Gestión de la Calidad. Abastecer a todos los clientes con las especificaciones solicitadas.

### **1.3.1.5 Jefe de producción**

Supervisa que todos los productos se estén procesando bajo los estándares de calidad establecidos por los clientes, para satisfacer al cliente con inocuidad y frescura. Controla y reduce costos directos e indirectos y mano de obra.

### **1.3.1.6 Jefe de logística**

Administra las rutas diarias de entrega. Lleva control sobre la temperatura adecuada de los alimentos dentro de los camiones, y la limpieza de los mismos. Supervisa que todo el personal bajo su cargo cumpla con entregar a tiempo un producto limpio, fresco e inocuo.

## **1.3.2 Departamento de ventas**

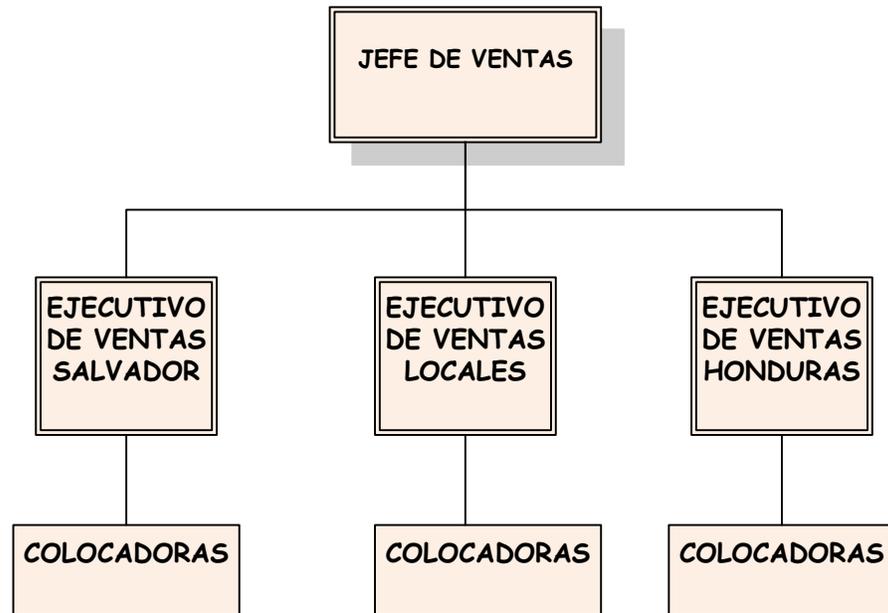
### **1.3.2.1 Estructura del departamento de ventas**

El departamento de ventas tiene a su cargo la responsabilidad de realizar las ventas, los cobros, atención a los clientes, búsqueda de nuevos clientes, promociones y publicidad. El jefe de ventas lleva un control sobre las ventas evaluando las ventas de frutas y verduras, la realización de cobros y la cantidad de dinero vendida en comparación a las proyecciones que se han realizado para cada mes.

A su vez, el jefe de ventas lleva un estricto control de la cuenta corriente en la que se revista el saldo que tiene cada cliente, para que estos no se conviertan en clientes morosos y así poder mantener un estricto control de cobros y ventas.

Dicho departamento asume la responsabilidad de un programa exitoso de ventas, fija las metas de ventas, asume la responsabilidad de mercadeo y publicidad de la empresa y para así poder los objetivos de ventas.

Figura 4. Organigrama departamento de ventas



Fuente: Datos obtenidos de la empresa "Agroceres".

### 1.3.2.2 Ejecutivo ventas en El Salvador

Responsable de aumentar las ventas en El Salvador. A través de nuevos clientes, servicio al cliente.

### 1.3.2.3 Ejecutivo de ventas locales

Responsable de cumplir con las metas de ventas locales y hacer que la marca sea la más reconocida a nivel nacional.

### 1.3.2.4 Ejecutivo de ventas en Honduras

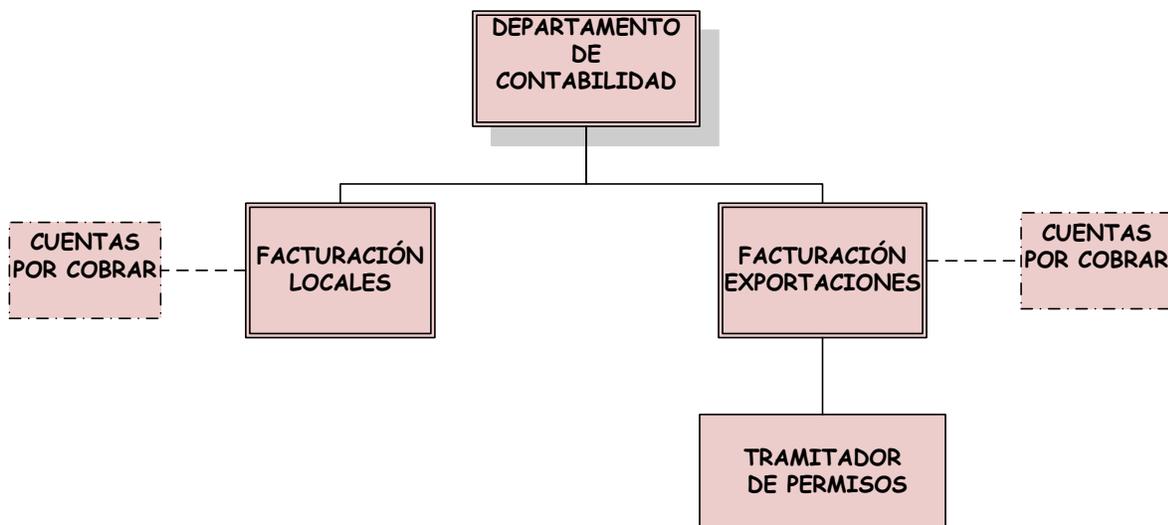
Responsable de aumentar y lograr las metas de ventas en Honduras. A través de visitas a los clientes, cumplimiento de especificaciones y manejo de precios accesibles.

### 1.3.3 Departamento de facturación

#### 1.3.3.1 Estructura Departamento de Facturación

En el departamento de contabilidad se tienen a cargo el registro de los libros de caja, inventario, diario, mayor, balance general, el pago de impuestos, detalle de ventas, detalle de compras, realización de planillas y resultados de estados financieros.

Figura 5. Organigrama departamento de facturación



Fuente.: Datos obtenidos de la empresa "Agrocerees".

### **1.3.3.2 Facturaciones locales**

Realiza facturas para todos los clientes locales, ya sean cadenas de supermercados, servicio a domicilio, restaurantes, hoteles. Realiza notas de crédito por rechazo, peso inexacto, precios incorrectos de productos.

### **1.3.3.3 Facturación exportaciones**

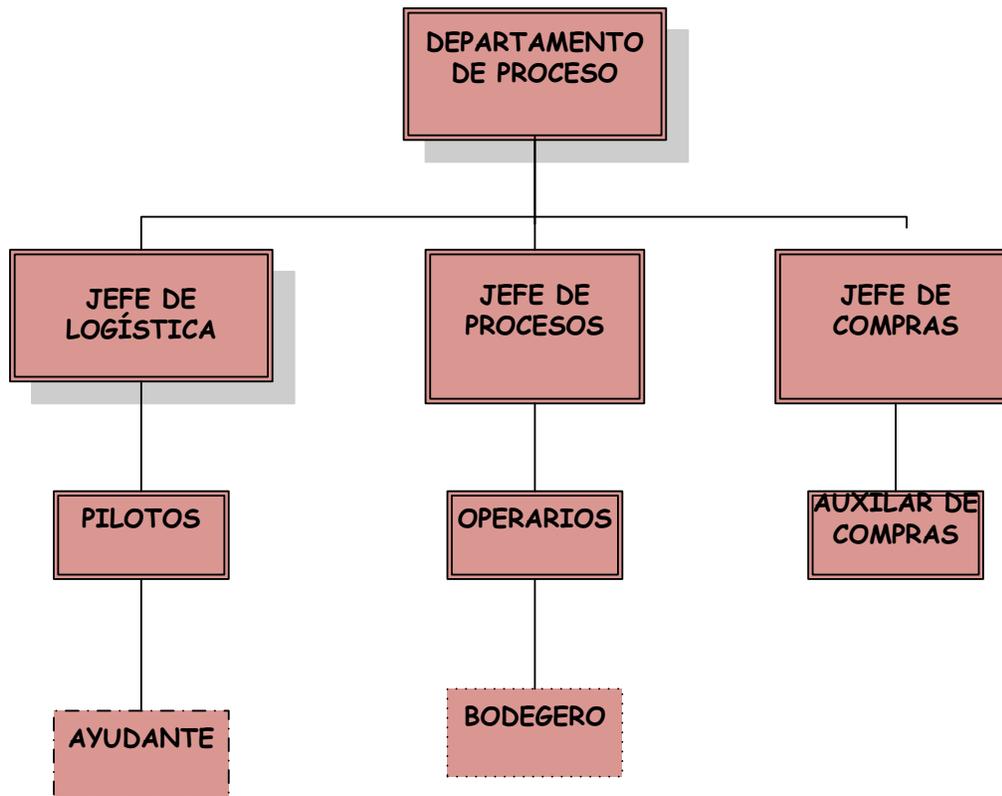
Realiza facturas para todos los clientes extranjeros, ya sean cadenas de supermercados, restaurantes, hoteles; notas de crédito por rechazo de producto, peso inexacto, precios incorrectos en la facturación. Y todos los permisos de exportación y pagos electrónicos de los mismos para las aduanas.

## **1.3.4 Departamento de procesos**

### **1.3.4.1 Estructura del departamento de procesos**

En dicho departamento se tiene a cargo el proceso de frutas y verduras, donde se debe mantener los estándares de calidad necesarios de los alimentos y la planeación de la proceso para cumplir la demanda. Manejar los registros de bodega de materia prima, bodega de producto terminado, control de calidad y proceso diario.

Figura 6. Organigrama departamento de procesos.



Fuente: Datos obtenidos de la empresa "Agrocere".

#### 1.3.4.2 Jefe de logística

Para el departamento de proceso el jefe de logística es quien tiene la responsabilidad de coordinar las rutas y horas de entrega en planta de los productos que vienen de las fincas.

#### **1.3.4.3 Jefe de proceso**

Encargado de supervisar el empaque, etiquetado y peso exacto de las presentaciones solicitadas por los clientes, para que los mismos cumplan con la calidad e inocuidad que todo producto perecedero debe llenar.

#### **1.3.4.4 Jefe de compras**

Persona responsable de comprar todos los vegetales bajo las condiciones de calidad establecidas, y al mejor precio.

## 1.4 Análisis FODA

Tabla I. FODA organizacional

	<b>INTERNOS</b>	<b>EXTERNOS</b>
<b>POSITIVOS</b>	Infraestructura. Managment. Personal capacitado. Planeacion estratégica. Competencias gerenciales. Empowerment. Innovación. Toma de decisiones. Marketing. Clima organizacional. Cultura organizacional.	Adquirir nuevas tecnologías. Penetración y desarrollo de Desarrollo de nuevos Accesibilidad a las vías de Accesibilidad a los servicios. Imagen corporativa. Outsourcing. Benchmarking. Proveedores. Intermediarios. Certificaciones.
<b>NEGATIVOS</b>	Tiempos de entrega. Alta rotación de inventarios. Conocimiento escaso de los Negociación. Manejo de objeciones. Calidad. Establecimiento de rutas Transporte. Mobiliario y equipo. Manejo de las BPM.	La competencia. Productos sustitutos. Clima. Fuerzas políticas y jurídicas. Demografía. Condiciones económicas. Fuerzas sociales y culturales.

Fuente: Información obtenida en la empresa "Agrocere".

## **2. SITUACIÓN ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE PROCESOS**

Se analizarán y se estudiarán los procesos actuales para estandarizarlo y mejorarlo, ya que aún no se logra ganar en productividad y en competitividad. Esta implementación generará mejoras en los ámbitos del producto (materiales), acciones (tiempo), ergonomía y prevención de la salud y calidad de proceso. Obteniendo así, la máxima capacidad de producción, reducciones de costos, excelente servicio al cliente (calidad y tiempo de respuesta) y otras funcionalidades mejores en el producto.

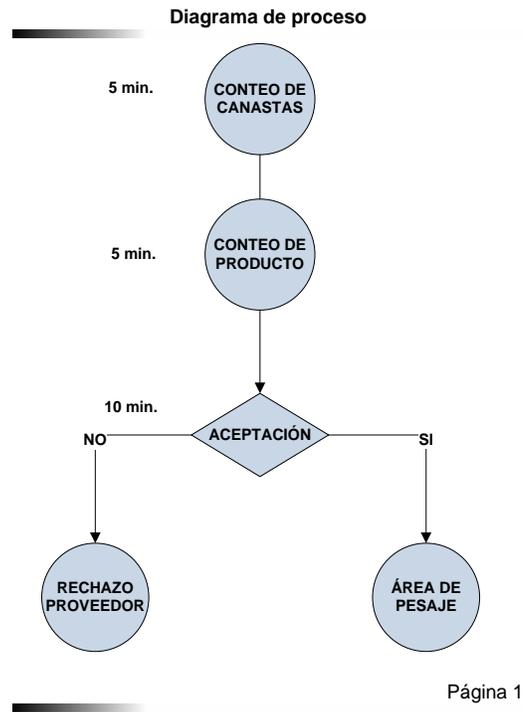
### **2.1 Departamento de procesos**

#### **2.1.1 Área de descarga**

Actualmente, es coordinada por el supervisor de logística, con experiencia en la función, para realizar las funciones de seguimientos de camiones, coordinación de carga y descarga.

Dicha área no cuenta con ningún tipo de registro adecuado según la aplicación de las buenas prácticas de manufactura, para llevar control diario sobre la limpieza de los camiones, la limpieza de canastas que se transportan, inspecciones que solamente se esté transportando alimentos, temperatura adecuada y registros sobre las capacitaciones de limpieza e higiene a los transportistas y ayudantes.

Figura 7. Diagrama de proceso para el área de descarga



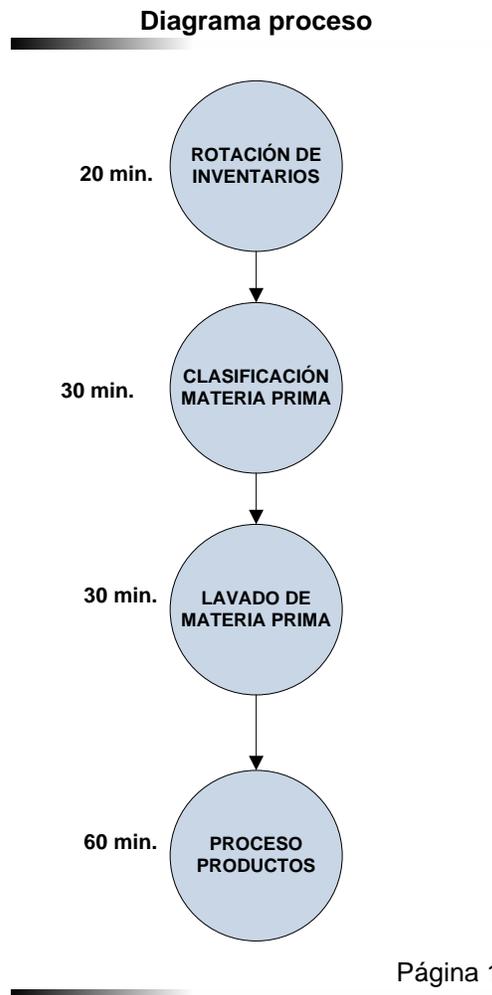
Fuente: Información obtenida en la empresa “Agrocere”.

### 2.1.2 Área de lavado

Ya que no basta solamente con lavar, se debe desinfectar para eliminar los microorganismos, residuos tóxicos y cualquier rastro de suciedad que no salen en un simple lavado. Actualmente, no se cuenta con la adecuada manipulación de los alimentos para el lavado y desinfección de los mismos, lo cual crea contaminantes físicos, químicos y microbiológicos que se ven reflejados en la cantidad de mermas por fruta descompuesta.

Debido a la falta de control en el área de lavado, últimamente se han dado casos en donde el personal resulta sumamente enfermo con diarrea, vómitos, cólera, hepatitis, fiebre tifoidea. Ya que los microbios llegan a los alimentos de distintas maneras como utensilios sucios, máquinas sucias, superficies sucias, manos y uñas sucias, batas y uñas sucias, insectos y roedores.

Figura 8. Diagrama de proceso para el área de lavado

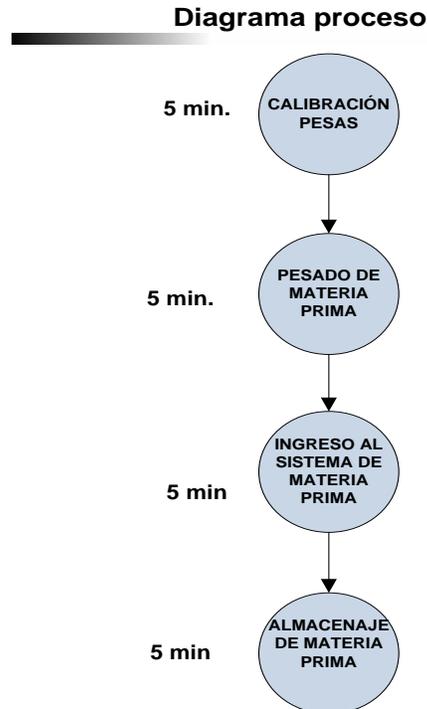


Fuente: Información obtenida en la empresa "Agroceres".

### 2.1.3 Área de pesaje

Actualmente, los precios se calculan por el contenido neto. Se debe asegurar que el servicio en calidad sea superior a precios razonables, ya que aún existe inconformidad por parte de los clientes, debido a que muchas presentaciones no pesan la cantidad declarada. Todo esto debido a la falta de control sobre los equipos que se utilizan en el proceso, ya que no están identificados, calibrados y ajustados periódicamente, y aún no se cuenta con una persona encargada de llevar los registros de calibración externa, y así como la falta de control sobre el mantenimiento, la limpieza y sanitización de los mismos.

Figura 9. Diagrama de proceso para el área de pesaje



Página 1

Fuente: Información obtenida en la empresa "Agroceres".

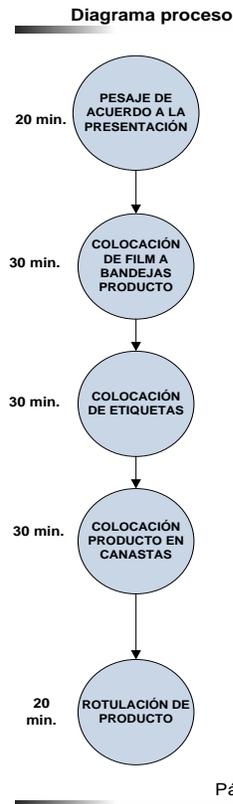
#### **2.1.4 Área de emplastado y etiquetado**

En esta parte del proceso es donde se adhiere la etiqueta a otro elemento para describir o identificar el producto; por extensión, a cada producto le pertenece una etiqueta que se utiliza para asociar el producto a algo con el mismo fin. Las palabras empleadas para el etiquetado se refieren a características o atributos que se encuentren apropiados.

También se hace uso de un film, y una red para paletizar los artículos que principalmente se exportan, ya que es cuando el producto necesita estar ventilado: limones, plátanos, tomates, etc.

Dicha área carece de algún manual donde se indique como se debe emplastar y etiquetar de manera que todos los productos cumplan con una identificación adecuada, siguiendo prácticas de higiene, y asegurándose que los procesos no contribuyen a la contaminación y disminuir así los riesgos de una posible contaminación cruzada.

Figura 10. Diagrama de proceso para el área de emplastado y etiquetado



Fuente: Información obtenida en la empresa “Agroceres”.

### 2.1.5 Almacén / Cuarto frío

Actualmente, se cuenta con dos cuartos fríos, donde el control de temperatura adecuada no es suficiente para mantener la calidad del producto fresco hasta el consumidor final.

En los cuartos fríos, aun no se aplica un sistema de inspección como lo indican las buenas prácticas de manufactura, que asegure que el producto está en condiciones para procesarlo, se desconoce que el producto este almacenado de manera que esté libre de contaminación, libre de microorganismos causantes de enfermedades. El almacenamiento no es el

adecuado para minimizar al máximo el crecimiento microbiano controlando tiempos, temperaturas, humedad, PH, y no controla operaciones de temperaturas congeladas, temperatura causante de deshidratación de ciertos productos y no controla una refrigeración adecuada de 7.2 °C.

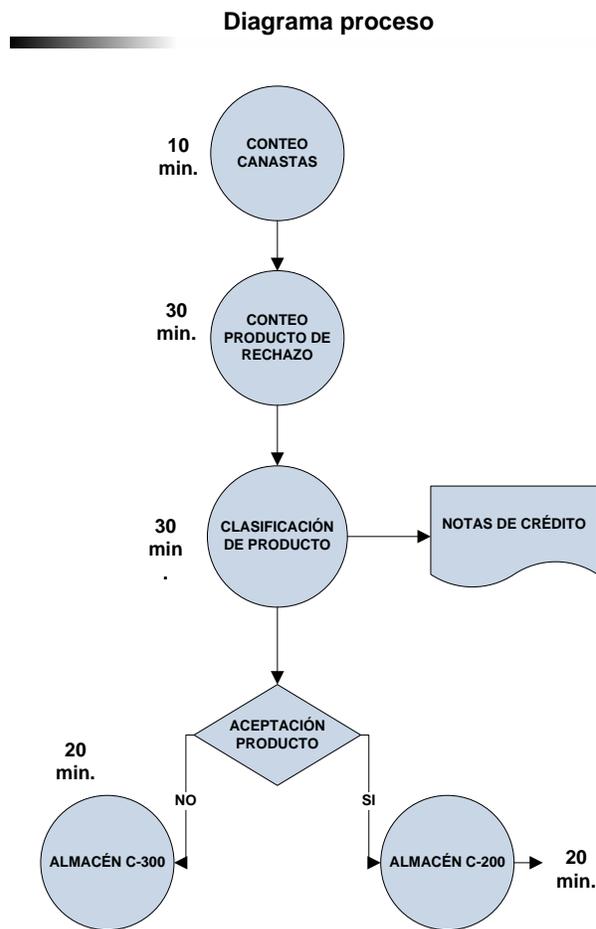
### **2.1.6 Área de desechos**

Es el área designada para almacenar los productos que no fueron admitidos, recibidos, ya sea porque no se llevó a cabo el procedimiento técnico del cliente, o por falta de una revisión en el sistema de calidad.

En dicha área se debe tratar el tema de sanitación con sentido común, ya que no se requiere la presencia de plagas: aves, cucarachas, moscas, roedores y otros dentro de esta área para decir que posee un alto riesgo de contaminación, que no está siendo controlado a través de un adecuado control de plagas.

Desde el punto de vista de las buenas prácticas de manufactura, esta área carece de algunas reglas específicas para el control de plagas, como alrededores de la planta limpios, falta de creación de barreras para el ingreso de plagas, etc.

Figura 11. Diagrama de proceso para el área de desechos



Página 1

Fuente: Información obtenida de la empresa “Agroceres”.

## 2.2 Análisis de la operación

Se usará el análisis de la operación para mejorar los procesos desde la recepción de materia prima, hasta la entrega al consumidor final.

Todo esto debido a que aún existen quejas por parte de muchos clientes de algunos productos no cumplen con sus especificaciones y calidad.

Se direccionarán todos los procesos, ya que actualmente no se cuenta con un enfoque centralizado de cómo diseñar, procesar, uso de herramientas, ni con un responsable por operación. Tampoco existe la señalización y se desconoce cuando suceden las tareas, ya que no existen horarios establecidos de recepción.

### **2.2.1 Propósito de la operación**

El objetivo de analizar la operación en dicha empresa es para producir alimentos inocuos y aptos para el consumo humano, todo esto mediante la implementación de las buenas prácticas de manufactura.

El área de inventarios se debe cambiar o combinar con otra antes de eliminarla, ya que para ser perecederos cuenta con una escasa rotación, que está provocando merma, lo cual provoca plagas, al mantener cantidades numerosas de producto perecedero en los cuartos fríos. Así mismo, se debe de mejorar la manera como se está operando la distribución, ya que el servicio de distribución con el que se cuenta, es el inadecuado para transportar frutas y verduras, no solamente por lo sucio con que se presenta sino también por la contaminación cruzada que crea al transportar materiales y alimentos.

Al cumplir con todos los propósitos de la operación, se dará cuenta que se eliminarán operaciones innecesarias, que son resultado del mal desempeño de una operación anterior. También se estudiará la manera de capacitar al personal dentro de la planta, ya que actualmente no se existe una persona responsable por área, que controle la forma adecuada de empacar, procesar y de manipular los alimentos, para reducir el número de quejas y de inconformidades de parte de muchos clientes.

## 2.2.2 Tolerancias y especificaciones

Se cuenta con un manual de tolerancias y especificaciones que se relacionan con la calidad del producto, y con el cliente; la habilidad para satisfacer una necesidad dada.

El analista debe estar pendiente de especificaciones demasiado liberadas lo mismo que de las restrictivas. Cerrar una tolerancia a menudo facilita una operación u otro paso subsiguiente.

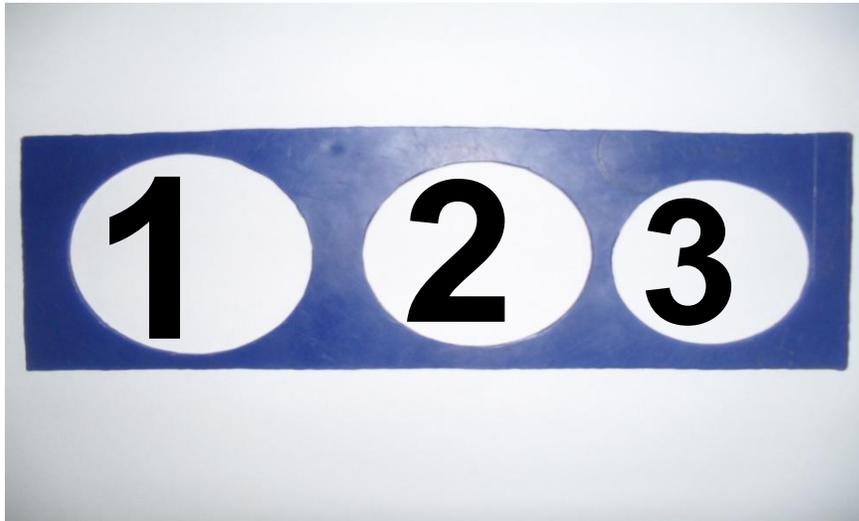
En el proceso final de nuestro producto terminado, se puede permitir una cierta tolerancia en cuanto a la calidad de este producto. Esta tolerancia no debe rebasar el porcentaje establecido en el manual (2%), debido a que no tendría la calidad que se requiere para poder ofrecer un buen servicio.

**Tabla II. Tolerancias y especificaciones**

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	ESPECIFICACIONES	TOLERANCIA
Piña Sweet Baby Jr	Unidad	Peso 3 a 3.5 libras por unidad.	2.5 a 3.4 libras por unidad.
Piña Sweet Baby	Unidad	Peso 3.6 a 4.10 libras por unidad.	3.6 a 4 libras por unidad.
Piña Sweet Baby Extra	Unidad	Peso de 4.11 a 5 libras por unidad.	4.10 a 4.5 libras por unidad.
Tomate manzano primera	Libra	Diámetro entre 6.10 a 7 cm por unidad. Grado de maduración III.	Diámetro de 6 cm por unidad.
Tomate manzano segunda	Libra	Diámetro entre 4. 10 a 6 cm. Grado de maduración III.	Diámetro de 4 cm por unidad.
Tomate manzano tercera	Libra	Diámetro entre 2.10 a 4 cm por unidad. Grado de maduración III.	Diámetro de 2 cm por unidad.
Chile morrón	Libra	Diámetro de 2.5 cm, largo 5 cm	Diámetro de 2 cm, largo 4 cm
Tomate cherry	Chamshell	Peso de 1 libra por clamshell	Peso de 14 onzas por clamshell
Apio	Libra	Diámetro de 1.5 cm, largo 12 cm	Diámetro de 1 cm, largo 10 cm
Elote dulce	Bandeja	4 unidades por bandeja	6 unidades por bandeja

Fuente: Información obtenida de la empresa “Agroceres”.

Figura 12. Formato de selección de tomate



Fuente: Información obtenida de la empresa "Agroceres".

Figura 13. Formato de selección de tomate manzano



Fuente.: Información obtenida de la empresa "Agroceres".

El tomate debe encajar perfectamente en el seleccionador, si pasa, se clasifica en la categoría inferior, donde no pase.

## TOMATE MANZANO PRIMERA

### REQUISITOS:

- 7 cm de diámetro
- Coloración *breaker* (Coloración 2)

### OBSERVACIONES:

- Sin plagas
- Sin deformaciones
- Sin pared gris
- Color *breaker* (2), se acepta
- Grado 3 si llega a planta el mismo día

Figura 14. Tomate manzano primera



Fuente: Datos obtenidos de la empresa "Agrocere".

## TOMATE MANZANO SEGUNDA

### REQUISITOS:

- 6.3 cm de diámetro
- Coloración *breaker* (Coloración 2)

### OBSERVACIONES:

- Sin plagas
- Sin deformaciones
- Sin pared gris
- Color grado 2 (*breaker*), se
- Acepta grado 3 si llega a planta el mismo día

Figura 15. Tomate manzano segunda



Fuente: Datos obtenidos de la empresa "Agrocere".

## TOMATE MANZANO TERCERA

### REQUISITOS:

- 5.8 cm de diámetro
- Coloración *breaker* (Coloración 2)

### OBSERVACIONES:

- Sin plagas
- Sin deformaciones
- Sin pared gris
- Grado 2 (*breaker*), se
- Acepta grado 3 si llega a planta el mismo día

Figura 16. Tomate manzano tercera



Fuente: Datos obtenidos de la empresa "Agroceres".

### 2.2.3 Materiales

El personal no está altamente capacitado para conocer si se debe o no aceptar cierta materia prima, materiales o producto en el establecimiento, que contengan parásitos, microorganismos indeseables, plaguicidas, sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas que no se puedan aumentar el nivel de contaminación y no ayudan a mantener un ambiente libre y los productos seguros.

Hoy en día se procesa con empaques costosos y existen en las bodegas un alto inventario de los mismos, todo esto porque no se tiene establecida la presentación adecuada que mantenga el producto fresco, y protegido de la contaminación y que ayude a reducir costos.

En este estudio intervienen muchos factores como: costo, que se puedan aprovechar al máximo, posible utilización de desechos, estandarizar los materiales, tener un buen proveedor con buena disponibilidad y un buen precio.

#### **2.2.4 Preparaciones y herramientas**

Uno de los elementos más importantes en la planta procesadora de frutas y verduras son las herramientas y preparación de su economía, con el objetivo de evitar contaminación en los alimentos.

Estableciendo la cantidad a producir, la mano de obra requerida, los requerimientos de entrega y el capital necesario para cada una, proporcionará ventajas para poder programar la producción de alimentos preparados y controlados por programa de limpieza y desinfección de superficies.

### **2.3 Estudio de movimientos**

El estudio de movimientos es el análisis cuidadoso de los movimientos del cuerpo empleados al hacer un trabajo. Hoy en día no se cuenta ni se trabaja con un estudio de movimientos que elimine o reduzca los movimientos no efectivos y que facilite y acelere los movimientos efectivos. Al contrario, hace falta un control de un programa de limpieza en el área de trabajo, aplicación de las 5 S (organización, orden, limpieza, estandarización, disciplina), que elimina atrasos innecesarios en los procesos, un estudio de movimientos que logre mayor efectividad y que ayude a aumentar la tasa de producción.

Estos estudios de movimientos se registrarán en un diagrama de proceso bimanual.

### **2.3.1 Movimientos básicos**

Como parte del estudio de movimientos básicos actuales, se describirán los movimientos creados por los Gilbreth, llamados *Therblings*, que actualmente se utilizan en los procesos de empaque de frutas y verduras.

Los *therbligs* efectivos son un avance en el proceso del trabajo. Muchas veces se pueden acortar, pero lo común es que no se pueden eliminar por completo. Los *therbligs* inefectivos no avanzan el progreso del trabajo y deben eliminarse mediante la aplicación de los principios de economía de movimientos.

Tabla III. *Therblings* utilizados en el proceso de empaque de frutas y verduras

Therblig's efectivos		
Therblig's	Símbolo	Descripción
Alcanzar	AL	Movimiento con la mano vacía desde y hacia el objeto; por lo general en esta tarea se toma el objeto y luego se suelta y así sucesivamente.
Mover	M	Movimiento con la mano llena, el tiempo depende del peso, la distancia y el tipo de movimiento.
Tomar	T	Cerrar los dedos alrededor del objeto, este tipo de movimiento empieza al momento de que los dedos hacen contacto con el objeto y termina cuando está bien sujeto el objeto.
Soltar	S	Dejar el control de un objeto
Preposicionar	PP	Posicionar un objeto en un lugar predeterminado para su uso posterior, casi siempre ocurre junto con mover.
Usar	U	Manipular, utilizar una herramienta al usarla para lo que fue hecha.
Therblig's no efectivos		
No ayudan al trabajo, por lo tanto hay que eliminarlos		
Therblig's	Símbolo	Descripción
Buscar	B	Ojos o manos que deben encontrar un objeto, este movimiento inicia al momento de mover los ojos para localizar el objeto.
Seleccionar	SE	Elegir un artículo entre varios.
Posicionar	P	Orientar un objeto durante el trabajo.
Inspeccionar	I	Comparar un objeto con el estándar, casi siempre con la vista.
Retraso inevitable	RI	Más allá del control del operario debido a la naturaleza de la operación, por ejemplo la mano izquierda espera mientras derecha termina un alcance más lejano.
Retraso evitable	R	Solo el operario es responsable del tiempo ocioso.
Descanso para contrarrestar la fatiga	D	Aparece en forma periódica, no en todos los ciclos. Depende de la naturaleza del trabajo.

Fuente: Movimientos efectuados en las operaciones de la empresa

### 2.3.2 Principio de economía de movimientos

Todo analista de tiempos y métodos, debe familiarizarse con todas las leyes de la economía de movimientos de manera que sea capaz de descubrir

rápidamente las ineficiencias en el método usado, inspeccionando brevemente el lugar de trabajo y la operación, y al mismo tiempo estaría inspeccionando la falta de aplicación de un programa de limpieza y sanitización en su área de trabajo.

A continuación, una descripción de cómo se aplica la economía de movimientos en la planta procesadora de vegetales:

#### **A. Relativos al cuerpo humano**

- a. Muchas veces ambas manos contaminan el producto cuando las utilizan para resacarse la nariz, jalarse el pelo, o para estornudar, y al mismo tiempo estas están siendo inactivas.
- b. Se usan muchos movimientos rectilíneos en vez de continuos, los cuales implican cambios de dirección repentinos y bruscos.
- c. Los dedos cordial y pulgar no son los más fuertes para el trabajo.
- d. Existe una combinación de *therblings* entre dedos, muñeca, antebrazo, brazo y todo el cuerpo.

#### **B. Disposición y condiciones en el sitio de trabajo**

- a. No se efectúan operaciones múltiples de las herramientas, lo que provoca contaminación por falta de uso de jabón, desinfectante, cepillos en el cambio de un proceso de empaque a otro.
- b. Los materiales y las herramientas no se encuentran en un perímetro normal de trabajo.
- c. El operario no cuenta con una posición cómoda, no tiene la altura apropiada para llevar a cabo eficientemente el trabajo.
- d. No se cuenta con el alumbrado, ventilación y temperatura perfecta.

## **C. Diseño de las herramientas y el equipo**

- a. Las redes, cajas, cuchillos, etiquetadoras, producto, aún no están cerca del operario, no proporcionan ventaja mecánica posible.

### **2.4 Condiciones del trabajo**

#### **2.4.1 Generalidades**

Se entiende como condición de trabajo cualquier característica del mismo, que puede tener influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador.

Si el obrero se encuentra en un ambiente grato, en condiciones higiénicas, sin experimentar frío ni calor, con la iluminación adecuada y con el menor ruido posible, disminuye considerablemente su fatiga; en este caso no es así, y distrae su atención en cuestiones personales, y no puede concentrarse en su trabajo y realizarlo mejor.

Las malas condiciones de trabajo (limpieza, agua potable e higiene, seguridad, orden, iluminación, ventilación y refrigeración), en la planta procesadora de frutas y verduras, figuran entre las principales causas productoras de tiempo improductivo por deficiencias de dirección. No solo se pierde el tiempo sino que se origina una proporción excesiva de trabajo defectuoso, con desperdicio de material y pérdida de producción consiguientes.

#### **2.4.2 Limpieza**

Por lo general, la limpieza es la primera condición esencial para proteger la salud de los trabajadores y normalmente cuesta poco.

En la planta procesadora en estudio, no se cuenta con un programa donde se realicen las prácticas de limpieza, que es la aplicación de métodos de limpieza y desinfección o saneamiento en las diferentes áreas de la planta. Solamente se utiliza para la limpieza de hoy en día, limpiadores y desinfectantes comúnmente usados, como jabones, para lavarse las manos, detergentes, desinfectantes, que reducen el número de microbios presentes, y cloro.

Para la salud es indispensable que todas las áreas de la empresa se mantengan en condiciones higiénicas y que la basura se recoja a diario en todos los lugares de trabajo, pasillos y escaleras.

Existen en las áreas de trabajo, roedores, insectos o parásitos, aves, que transmiten peligrosas enfermedades.

### **2.4.3 Agua potable e higiene**

El personal tiene a su disposición un abastecimiento adecuado de agua. Aún no se cuenta con un control regular sobre la calidad de agua, como lo indica la aplicación de las BPM, si esta es potable y si la misma es proveniente de una fuente segura y fresca, así como de la cantidad de agua disponible para cada operación.

### **2.4.4 Seguridad**

Uno de los objetivos del proyecto de mejora es crear un equipo administrativo progresista que proporcione seguridad y salud en el lugar de trabajo. Por ahora se trabaja sin un control adecuado de las horas de entrada, horas de salida, no se cuenta con un equipo de video cámaras adecuado para

llevar registros internos, que puedan resolver algún problema si en algún caso llegara a perderse algo valioso y que ayuden a comprobar comportamientos inadecuados respecto a lo establecido dentro del reglamento interno de la empresa.

Todo esto requerirá controlar el ambiente físico de la operación. Ya que la mayor parte de las lesiones son el resultado de accidentes causados por condiciones inseguras, una acción insegura o una combinación de las dos. Se está trabajando en la creación de mantenimiento de las condiciones seguras de trabajo, pero con la aplicación de dicho trabajo de graduación se logrará crear un establecimiento de programas de adiestramiento y capacitación en seguridad industrial.

Tampoco existe un servicio médico laboral en la empresa, que presten servicios pre y post empleo, exámenes pre y post vacaciones, tratamiento de lesiones, primeros auxilios. De vez en cuando ingresa a la empresa personal de enfermería para vacunar a todos los empleados sobre alguna infección, virus o enfermedad del momento.

#### **2.4.5 Orden**

El orden favorece la productividad y ayuda a reducir el número de accidentes.

Dentro de la empresa se puede observar material desparramado, productos semiacabados amontonados en los pisos, cuartos fríos con producto descompuesto, lo cual representa en la empresa dinero parado que bien podría utilizarse para reducir costos y aumentar la productividad.

#### **2.4.6 Calidad e intensidad de iluminación**

La buena iluminación acelera la producción. Es esencial para la salud, seguridad y eficiencia de los trabajadores. Dentro de la empresa en estudio no existe la suficiente iluminación para que los operarios no sufran de la vista, lo cual causa que aumenten los accidentes y el desperdicio de material y que considerablemente disminuya la producción.

La luminaria con la que se cuenta hoy, no está diseñada como lo indican la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, ya que carecen de funciones de alumbrado y de señalización, no se define cual pertenece a interiores y exteriores, la mayoría es luz directa y son de fuente incandescente.

Desde el punto de vista de las buenas prácticas de manufactura las bombillas y las lámparas no están protegidas con pantalla o cualquier otro sistema de seguridad.

#### **2.4.7 Ventilación y refrigeración**

La ventilación actual de la empresa en estudio no es la suficiente para impedir la condensación, por consiguiente la creación de mohos.

Los vapores, humos u olores no se eliminan rápidamente, ya que se carece de ventanas adecuadas o medios mecánicos para su pronta realización.

En los vestidores y baños no existe la ventilación apropiada.

Solamente en los cuartos fríos si se cuenta con la ventilación adecuada suficiente, y se lleva un registro sobre el control de la temperatura.

## **2.4.8 Trabajos por turnos y horarios de trabajo**

### **A. Trabajo por turno**

El trabajo por turno, horas de trabajo que no son las de día normal, se convierte en un problema creciente dentro de la empresa.

Los individuos que deben trabajar en el turno de noche presentan una degradación marcada en el desempeño, como los chóferes de camión que se quedan dormidos mientras manejan.

Actualmente no se trabaja por turnos. Es común que un sistema de tres turnos tenga un matutino, uno vespertino y uno nocturno, pero en la empresa en estudio no se elabora de esta manera, la rotación semanal de los dos turnos causa problemas psicológicos importantes, ya que el patrón de sueño se perturba.

En definitiva, los riesgos de la salud y de trabajo se asocian con los turnos de trabajo. Estos turnos son inevitables debido a consideraciones del proceso, donde laboran:

1. Trabajadores mayores de 50 años.
2. No se usan rotaciones rápidas en su lugar se utilizan ciclos semanales o mensuales.
3. No se programa el menor número posible de turnos de noche (tres o menos) sucesivos.
4. No se incluyen algunos fines de semana libres, con al menos dos días completos de descanso.
5. No se programan días de descanso después de los turnos de la noche.

6. No se mantienen los planes sencillos, predecibles y equitativos para todos los trabajadores.

## **B. Tiempo extra**

Muchos estudios han demostrado que los cambios en la longitud del día o semana de trabajo tienen efecto directo en la producción.

Actualmente, se alargan los días de trabajo, es decir, se asigna tiempo extra, lo que causa que la productividad disminuya, en ocasiones hasta el punto de disminuir la productividad total del turno completo, aun cuando las horas trabajadas sean más. Por lo tanto, cualquier beneficio esperado de turnos de más horas se compensa por la menor productividad.

Se utiliza una programación del tiempo extra de manera normal, que suele ser necesario durante períodos cortos transitorios, para mantener la producción o aliviar faltantes temporales de personal.

### **2.4.9 Estudio de ergonomía**

La ergonomía industrial como un campo de conocimiento nuevo que interviene en el campo de la producción, es relativamente nuevo en Guatemala, nuevo por el poco conocimiento de esta y su aplicación, pero que ha venido desarrollándose y aplicándose en algunas empresas grandes cuyo corporativo está fuera de este país. Sin embargo, cada día mediante la difusión en congresos, encuentros y cursos, empieza tener demanda y resultados en su aplicación.

La ergonomía aún no es aplicada dentro de esta empresa, no se trabaja enfocado en el producto y en el usuario en proceso. Por esto es que aun existen lesiones y enfermedades ocupacionales, cada día aumentan los costos por incapacidad de los trabajadores, disminuye la producción, hay un pequeño mejoramiento de la calidad de trabajo, aumento de ausentismo, aumento de pérdida de materia prima.

Haciendo una descripción de los puestos de trabajo no existe interacción alguna entre el trabajador y sus atributos de estatura, anchura, fuerza, rangos de movimientos, intelecto, educación, expectativas.

Como factores de riesgo de trabajo, que son los asociados con las lesiones, se puede decir que son producidos por características físicas de la tarea como: las posturas, la fuerza, velocidad y las características ambientales: el estrés por calor, iluminación inadecuada.

La mala postura para desempeñar el trabajo ocasiona lesiones en las muñecas, en los hombros, en la columna vertical y en la espalda baja. En todas las estaciones se trabaja de pie y no se toma en cuenta una altura óptima de la superficie de trabajo donde el trabajo que se realice dependa de la altura del codo de los trabajadores y de la naturaleza del mismo.

Dentro de la empresa se trabaja con fuerza estática cuando se utiliza la misma postura durante un largo tiempo, con agarre, cuando la mano entra en contacto con un objeto acompañado con la aplicación de una fuerza para manipularlo (ejemplo: enredar piñas). También los guantes generan efectos

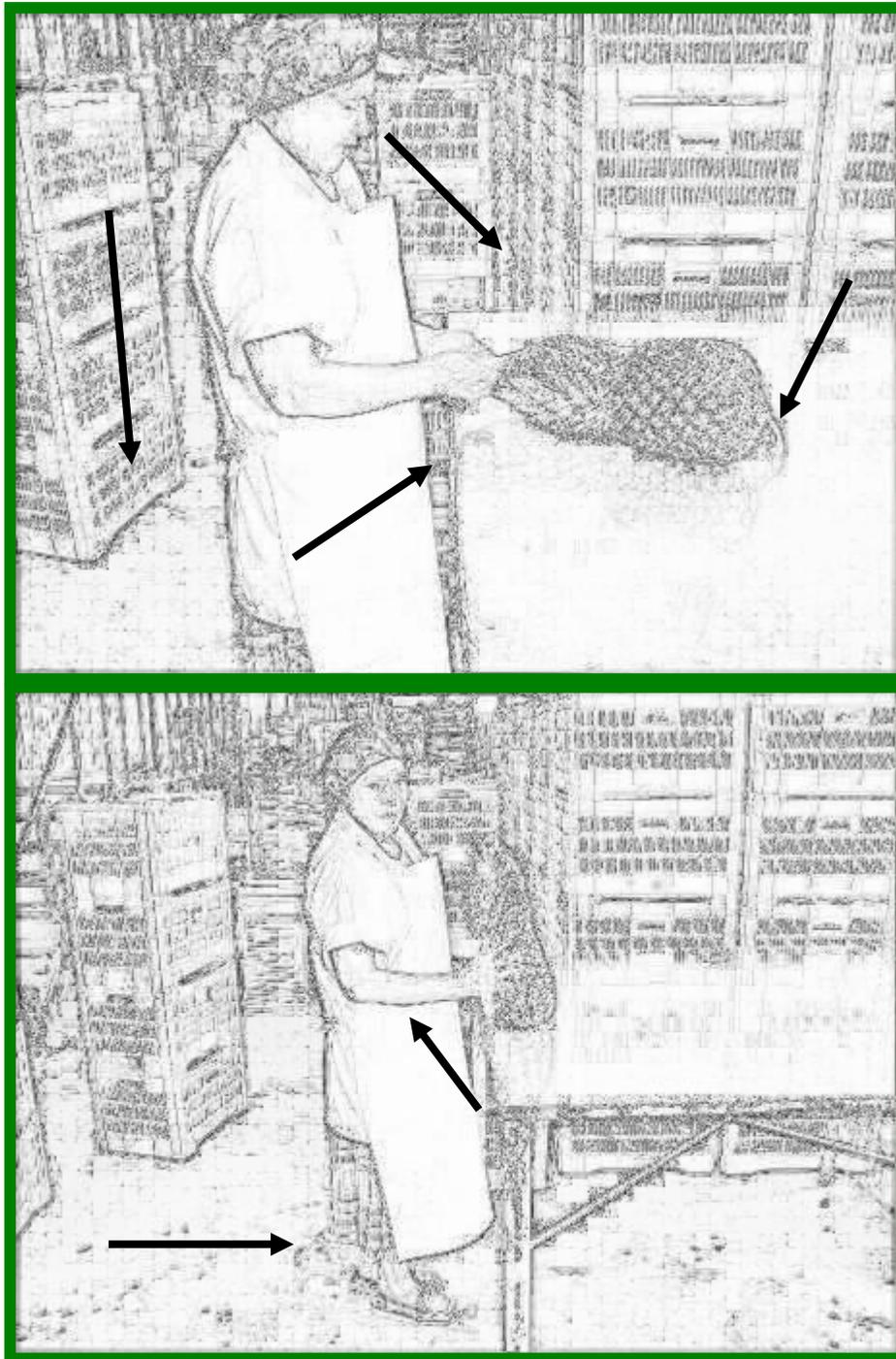
sobre la fuerza de agarre con los dedos del trabajador ya que llega a aumentar su fuerza muscular que cuando no los utiliza.

- a) El puesto de trabajo no está diseñado para que el trabajador no tenga que levantar los brazos y pueda mantener los codos junto al cuerpo.
- b) No se toma en cuenta el tiempo de trabajo que se ha de desarrollar.
- c) No se toma en cuenta la distancia de las herramientas y el equipo que se ha de utilizar.

El trabajo se efectúa de pie, sin embargo no se siguen las siguientes normas:

- d) Estar frente al producto.
- e) Mover los pies para orientar la dirección en lugar de girar la espalda o los hombros.
- f) Se debe evitar en la medida posible permanecer de pie trabajando durante mucho tiempo.
- g) Si se permanece mucho tiempo de pie, se pueden tener problemas de salud.
- h) Mantener el cuerpo cerca del producto y de la mesa.

Figura 17. Ergonomía de enredo de piñas



Fuente: Información obtenida de la empresa "Agroceres".

### **3. PROPUESTAS PARA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS**

Para alcanzar la inocuidad, se propone como primer paso obtener las licencias sanitarias de cada producto, y si algunos ya la tuviesen, verificar si necesitan renovación. Para alcanzar esto se deben aplicar todas las normas, códigos, listas de verificación, registros que se indican a continuación.

#### **3.1. Marco conceptual del proyecto**

Debido a que las enfermedades transmitidas por los alimentos suponen una importante carga para la salud y millones de personas enferman y muchas mueren por consumir alimentos insalubres, este proyecto, adopta una resolución en la cual se reconoce el papel fundamental de la inocuidad alimentaria para la salud pública.

La inocuidad de los alimentos para la empresa englobará acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que se implementarán persiguen dicho fin y deberán abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo. En resumen, los componentes de intervención para esta tesis son las siguientes:

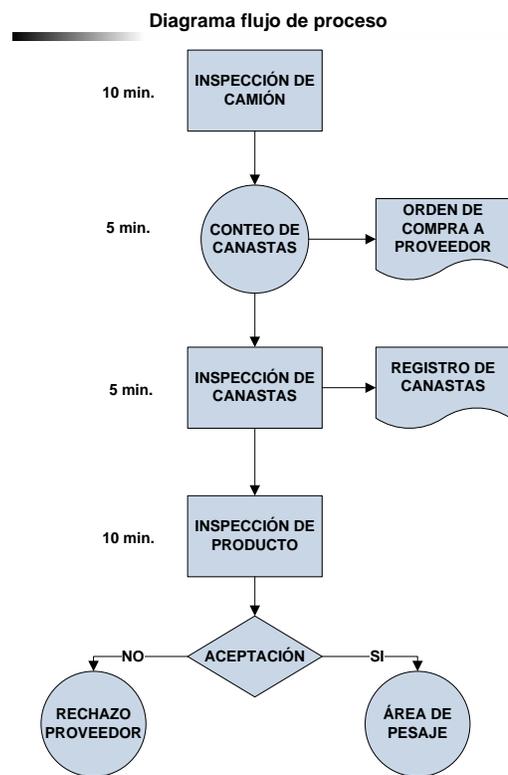
- a. Desarrollar e implementar un programa de inocuidad para la salud de los consumidores.
- b. Informar a todo el equipo las actividades para evitar la contaminación.

### 3.2. Identificación de puntos críticos

#### A. Área de descarga

Se implementará un sistema de registros diarios sobre la cantidad de veces que se esté inspeccionando el área de descarga, cantidad de canastas que estén ingresando a la planta y que estén contacto con el suelo cuando se esté descargando producto, llevando un control asignando a un responsable por turno en esta operación.

Figura 18. Diagrama de flujo del proceso del área de descarga



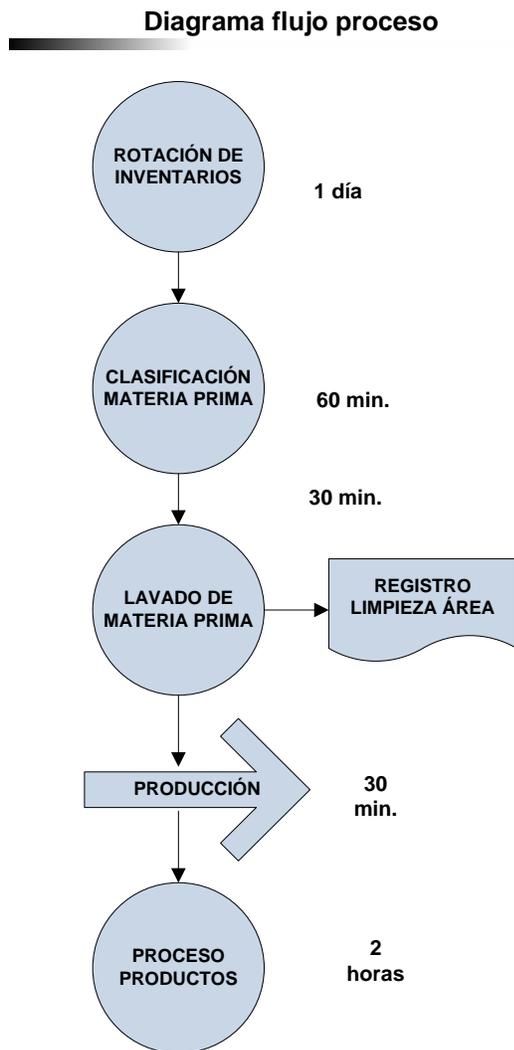
Página 1

Fuente: Información obtenida de la empresa “Agroceres”.

## B. Área de lavado

Se implementará el uso de registros sobre el número de veces que cada empleado debe lavar sus manos, limpiando la ropa; así como el número de veces que indiquen el lavado del área y de los utensilios.

Figura 19. Diagrama de flujo del proceso del área de lavado



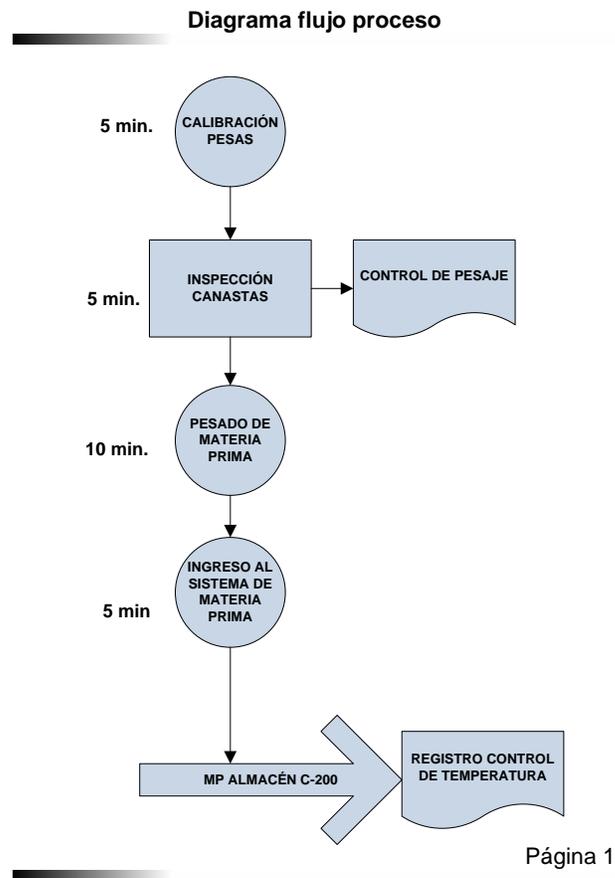
Página 1

Fuente: Información obtenida de la empresa "Agroceres".

### C. Área de pesaje

Se implementará el uso de registros sobre calibración interna de los equipos; así como control de limpieza, sanitización y mantenimiento de los mismos.

Figura 20. Diagrama de flujo del proceso del área de pesaje

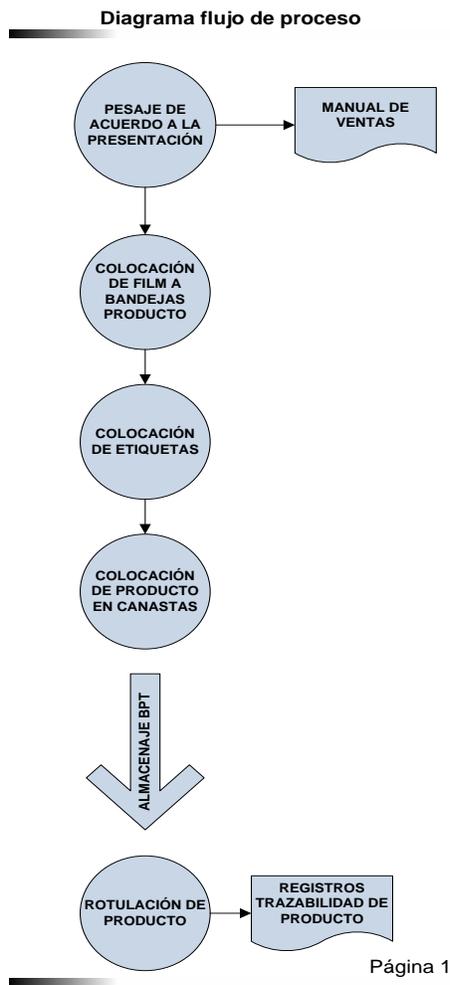


Fuente: Información obtenida de la empresa “Agroceres”.

### D. Área de emplastizado y etiquetado

Se implementará un manual de cómo se debe emplastizar y etiquetar cada producto de acuerdo con el manual de ventas del mismo.

Figura 21. Diagrama de flujo del proceso del área de emplastizado y etiquetado



Fuente: Información obtenida de la empresa “Agrocere”.

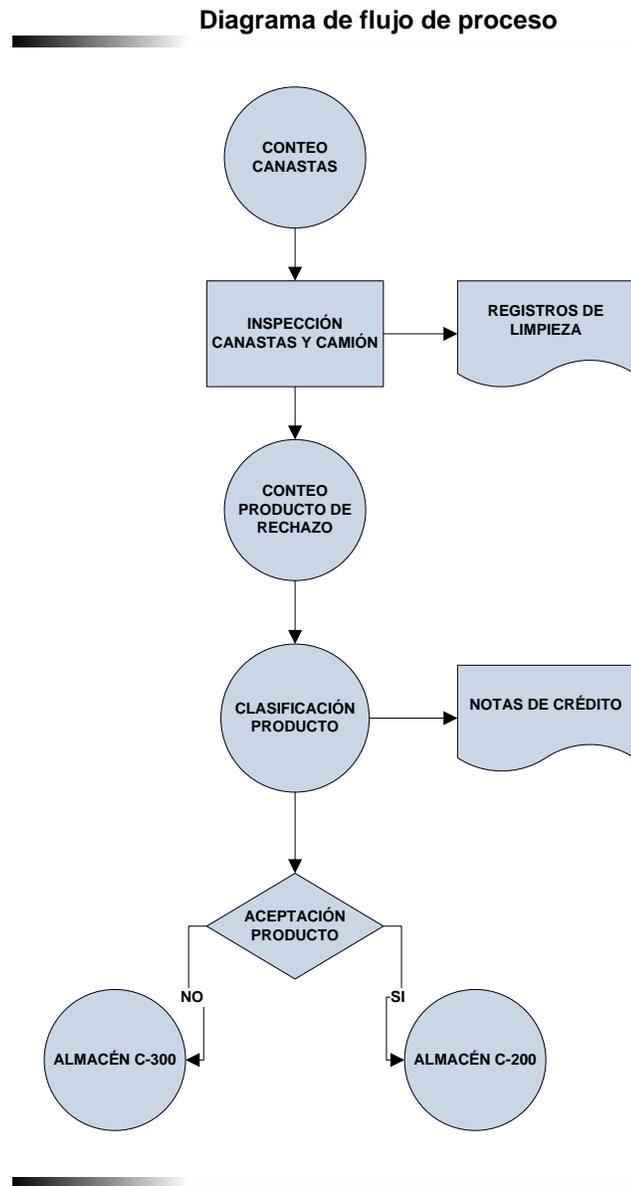
### **E. Almacén/cuarto frío**

Se procederá a la creación de registros donde se controle la temperatura adecuada para los alimentos y que los mismos estén en condiciones de ser procesados.

### **F. Área de desechos**

En esta área se implementará un programa para el control de plagas, ya que en los alrededores existen cucarachas y roedores. En el análisis de toda la operación es importante darle otro enfoque a algunos temas que también representan puntos críticos.

Figura 22. Diagrama de flujo del proceso del área de desechos



Página 1

Fuente: Información obtenida de la empresa “Agroceres”.

### G. Tolerancias y especificaciones

Modificar el manual existente de tolerancias y especificaciones por producto, así mismo como la comunicación interna dentro de la planta, para que

cada operario pueda fácilmente identificar las necesidades por cliente, ya que las tolerancias y especificaciones cambian de país en país.

### **H. Materiales**

Desarrollar políticas de calidad para los proveedores, así como para los materiales, los cuales deben cumplir no solamente con costos mínimos, sino que a la vez proporción una buena presentación en los productos, que los mantengan frescos y protegidos de contaminación.

### **I. Limpieza**

Creación de registros de limpieza y desinfección de equipo para empaque, control de lavado de canastas sucias, tal como lo indica el Código de Higiene CODEX, Sección VI, instalaciones: mantenimiento y saneamiento, donde habla del mantenimiento y limpieza, programas de limpieza, sistemas de lucha contra plagas, tratamiento de los desechos.

### **J. Agua potable e higiene**

Se procederá a la creación de registros donde se esté supervisando diariamente que el agua se mantenga potable para el lavado de los alimentos, todo esto pegado a las normas y regulaciones del Código de Higiene CODEX, Sección V, Control de operaciones, donde indica la adecuada utilización del agua con los alimentos, el agua como ingrediente, el agua como hielo y vapor.

### **K. Seguridad**

Propuesta para la creación de un equipo administrativo progresista que proporcione seguridad y salud en el lugar de trabajo. Implementación de capacitaciones de seguridad industrial para el personal, todo con base en la guía de inspección y auto inspección de las buenas prácticas de manufactura para la industria, capítulo 10, seguridad industrial.

### **L. Orden**

Finalmente, con la creación de todos los registros se procederá a la elaboración de un registro de auto inspección/auditoría interna, donde se lleve el control y el orden de que en cada área se está poniendo en práctica el programa de BPM, y que el mismo esté siendo aplicado por el director técnico hasta el personal para cada proceso.

### **M. Calidad e intensidad de iluminación**

En esta área se implementará adecuadas funciones de alumbrado y señalización, diferenciación de interiores y exteriores, renovación de las lámparas para que cumplan con las especificaciones de un programa adecuado de BPM, donde indica que estén protegidas para evitar daños en los alimentos, y que cumplan con la cantidad de lúmenes adecuados para evitar accidentes y lastimar la vista del personal. Todo esto con base en el Código de Higiene CODEX, Capítulo IV, Proyecto y Construcción de las Instalaciones.

### **N. Ventilación y refrigeración**

Creación de registros de control de temperatura adecuada en los cuartos fríos, para mantener la fruta y verdura fresca y evitar la pronta descomposición de los mismos. Todo esto basado en el Código de Higiene CODEX, Capítulo IV, Proyecto y Construcción de las Instalaciones, servicios, calidad de aire y ventilación, el cual indica la ventilación natural o mecánica adecuada para evitar contaminación transmitida por el aire, control de temperatura ambiente, control de humedad.

Tabla IV. Puntos críticos

NO	ÁREA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	AUDITORIA
1	Área de descarga	Registros sobre la cantidad de veces que se este inspeccionando en el área de descarga.	Bodeguero	Cada dos días
2	Área de lavado	Registros sobre la cantidad de veces que cada empleado se esta lavando las manos, limpiando la ropa, lavado del área y utensilios.	Jefe de producción	Cada dos días
3	Área de pesaje	Registros sobre la calibración interna de los equipos, control de limpieza del área, y sanitización.	Aux. gestión de la calidad	Cada dos días
4	Área de emplastado y etiquetado	Manuales de cómo se etiqueta cada producto de acuerdo a los manuales de ventas.	Aux. de producción	Cada semana
5	Almacén/cuarto frío	Registros donde se controla la temperatura adecuada para los alimentos.	Aux. control de la calidad	Cada dos días
6	Área de desechos	Programa para el control de plagas.	Jefe gestión de la calidad	Cada semana
7	Tolerancias y especificaciones	Modificar el manual existente, posteriormente realizar la comunicación interna ya que cada cliente tiene necesidades distintas.	Jefe gestión de la calidad	Cada quince días
8	Materiales	Desarrollar políticas de calidad para proveedores, para mantener los productos frescos y protegidos de la contaminación.	Jefe gestión de la calidad	Cada quince días
9	Limpieza	Registros de limpieza y desinfección del equipo de proceso.	Jefe de producción	Cada dos días
10	Agua potable e higiene	Registros de supervisión diaria del agua potable para el proceso de los alimentos.	Jefe gestión de la calidad	Cada dos días
11	Seguridad	Implementación de capacitación de seguridad industrial, que proporcione seguridad y salud en el lugar de trabajo.	Jefe gestión de la calidad	Cada mes
12	Orden	Auditoría interna, donde se controle la aplicación de las BPM.	Jefe gestión de la calidad	Cada quince días
13	Calidad e intensidad de	Adecuada iluminación para evitar accidentes dentro de la planta.	Jefe gestión de la calidad	Cada quince días
14	Ventilación y refrigeración	Registros de control de temperatura en los cuartos fríos, para mantener la fruta y verdura fresca y evitar la descomposición.	Jefe de producción	Cada dos días

Fuente: Información obtenida de la empresa “Agrocere”.

### **3.3. Descripción de los recursos**

Los recursos proporcionarán una metodología; que se enfoca a cómo deben evitarse o reducirse los peligros asociados con la producción de alimentos. Para ello, es necesario realizar una evaluación cuidadosa de todos los factores internos y externos que intervienen en el proceso de un alimento, desde los ingredientes o materia prima hasta el producto terminado, incluyendo la elaboración, la distribución y el consumo. Para lograr estos objetivos se propone aplicar y usar los recursos como:

#### **A. Codex Alimentarius**

“Código de los alimentos” es una colección reconocida internacionalmente de estándares, códigos de prácticas, guías y otras recomendaciones relativas a los alimentos, su producción y seguridad alimentaria bajo el objetivo de la protección del consumidor.

#### **B. Guía de inspección y auto inspección de buenas prácticas de manufactura para la industria**

Evalúa el grado de cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura vigentes en las empresas que poseen procesos de producción con el objeto de disminuir errores en procesos tan complejos y dedicados como son los de consumo humano.

### **C. Manejo integrado de plagas**

Mejor conocido como MIP, permite a los agricultores evaluar y controlar plagas en sus campos, reduciendo los mínimos absolutos la utilización de plaguicidas, químicos costosos y potencialmente dañinos y peligrosos.

El programa MIP ofrece a los agricultores los medios para tomar decisiones informadas, para que desperdicien sus recursos, ni pongan en peligro su salud, ni dañen sus cultivos o el medio ambiente.

### **D. Diagramas de flujo**

Estos diagramas de flujo son una representación gráfica de los pasos que seguimos para realizar los procesos; partiendo de una entrada, y después de realizar una serie de acciones, se llega a una salida. En este caso, se realizarán diagramas de flujo desde el momento que la fruta y verdura ingresan a la planta, hasta que regresa el producto procesado a los cuartos fríos.

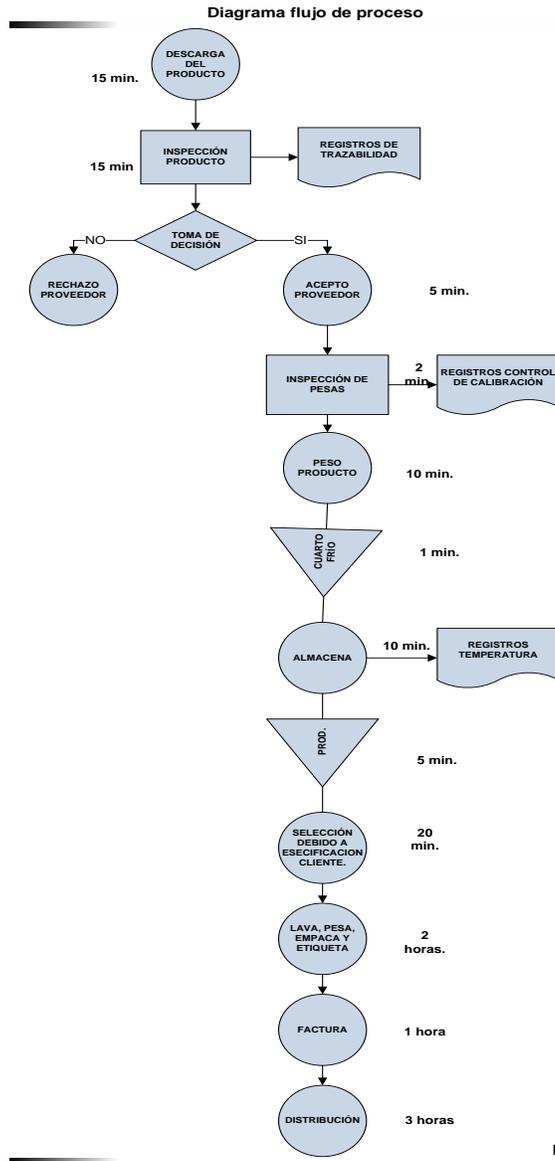
La característica de estos diagramas de flujo es que presentan información clara, ordenada y concisa del proceso. El cual está formado por una serie de símbolos unidos por flechas. Cada símbolo representa una acción específica. Las flechas entre los símbolos representan el orden de realización de las acciones.

Los diagramas de flujo nos indicarán: dónde comienza el proceso, todas las actividades que se realizan, todas las tomas de decisiones que se hacen, tiempos de espera, cuáles son los resultados, dónde termina el proceso.

Figura 23. Diagrama de flujo del proceso operación agropecuaria

**“DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO”**

Nombre de la Empresa: Agropecuaria Agroceres	Nombre Responsable: Vivian Gramajo
Diagrama: Flujo del Proceso.	Fecha: 29 Abril 2010
Método: Mejorado	Página 1/1
Productos: Todos	



Fuente: Información obtenida de la empresa “Agroceres”.

Tabla V. Resumen diagrama flujo de proceso operación agropecuaria

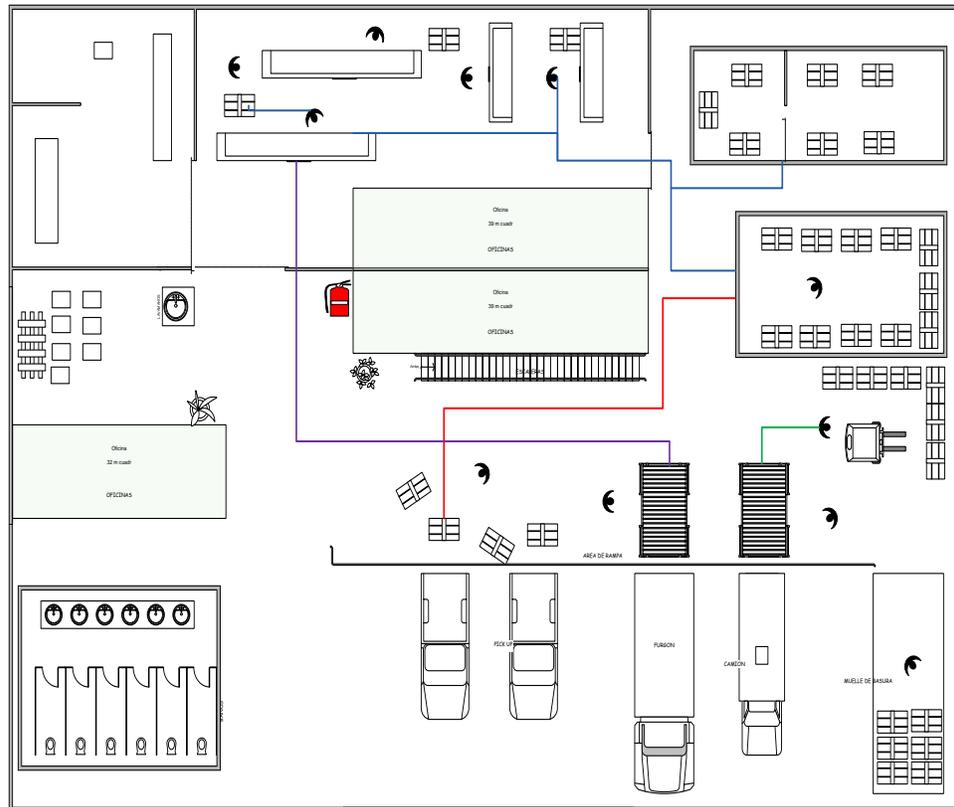
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO (min.)
	OPERACIÓN	9	435
	INPECCIÓN	2	17
	TRANSPORTE	2	6

Fuente: Información obtenida del diagrama de flujo.

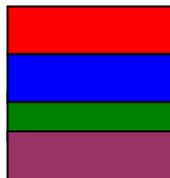
### E. Diagrama de recorrido

Representa datos cuantitativos sobre los movimientos que se tienen lugar entre los cuartos fríos existentes. Se utilizará para el manejo de materiales y para distribuir el trabajo. Representará gráficamente todas las actividades que se realizarán para el empaquetado de un producto, es decir, se visualizarán operaciones, inspecciones, transporte y almacenaje.

Figura 24. Diagrama de recorrido operación agropecuaria



**Área de descarga**  
**Área de proceso**  
**Área de rechazo**  
**Área de carga**



Fuente: Información obtenida de la empresa "Agroceres".

## F. Diagrama de proceso

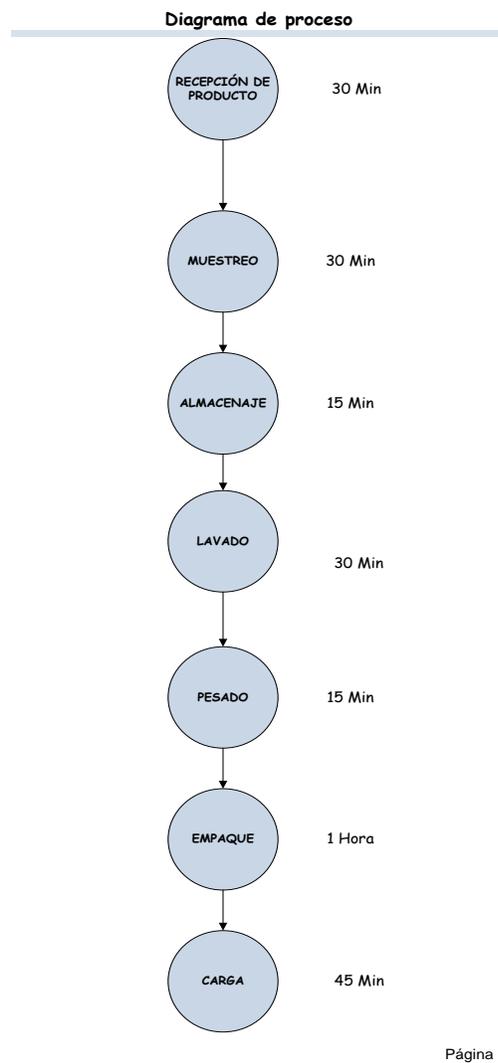
Representa gráficamente los pasos que se deben seguir para una secuencia de actividades, dentro de los procesos o procedimientos, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza e incluirán: además toda la información que se consideran necesarias para el análisis,

tales como distancias recorridas, cantidades consideradas, y tiempos requeridos. Todos estos se conocen bajo los términos de operaciones, transporte, inspecciones, retrasos o demoras y almacenajes.

Figura 25. Diagrama de proceso operación agropecuaria

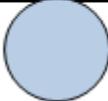
**“Diagrama de proceso”**

Empresa: Agropecuaria Agroceres	Nombre Responsable: Vivian Gramajo
Método: Mejorado	Fecha: 29 Abril 2010
Diagrama: Proceso	Pagina 1/1
Productos: Todos	



Fuente: Información obtenida de la empresa “Agroceres”.

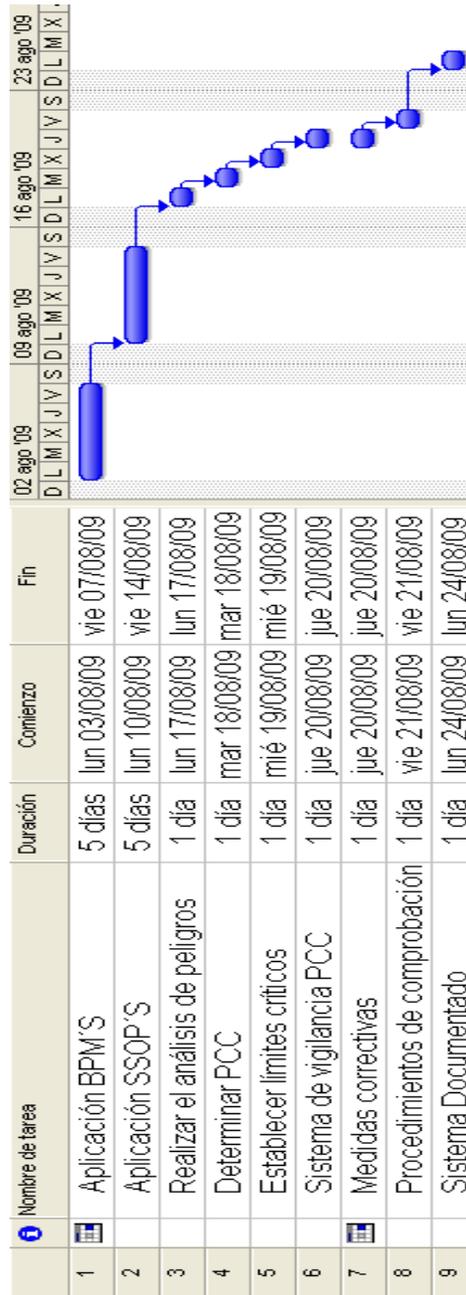
**Tabla VI. Resumen diagrama proceso operación agropecuaria**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO (min.)
	OPERACIÓN	7	225

Fuente: Resumen diagrama de proceso.

### 3.4. Cronograma de actividades

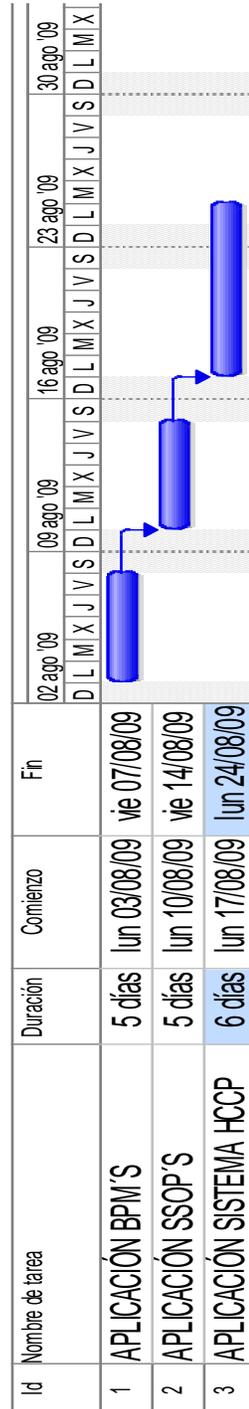
Figura 26. Cronograma de actividades



Fuente: Actividades del proyecto.

### 3.5. Resumen de las actividades realizadas durante la propuesta

Figura 27. Resumen cronograma de actividades



Fuente: Actividades del proyecto.

## **4. GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

El primer paso para implementar las buenas prácticas de manufactura es tomar una capacitación para entender un amplio espectro de ideas y de lenguaje que debe aprender la empresa, desde la gerencia hasta el último empleado. Hay que entender y manejar el significado de términos tales como: calidad, mejora continua, medición, control de procesos, retroalimentación del cliente, mejora del sistema, auditoría de calidad, producto no conforme, falla, plan de acción, procedimiento, verificación, validación, revisión, en fin una variedad de ideas que trabajando en conjunto permiten a la empresa ir modelando la nueva cultura organizacional.

### **4.1. Descripción del nuevo proceso**

#### **A. Diagnosticar**

En relación con las buenas prácticas de manufactura, se deben considerar aspectos como costos por falta de inocuidad, clima organizacional, nivel de satisfacción de los clientes, procesos críticos; centrarse en los puestos de trabajo, los procesos y no en las personas que lo realizan.

#### **B. Conocer las necesidades de los clientes**

Primero identificar qué tipo de cliente es, sus necesidades y sus expectativas; recordar que se utilizan factores racionales o emocionales para evaluar las opciones en relación con el producto como: tiempos de entrega, servicio, atención durante la entrega y desempeño del producto durante la vida útil.

### **C. Determinar los objetivos para implementar las Buenas Prácticas de Manufactura**

Recordar que el objetivo no solamente es conseguir futuras certificaciones de calidad, debe ser un verdadero compromiso con la calidad en donde se requiere que una organización funcione adecuadamente como sistema para mejora día a día: por ello todos deben comprometerse con la alta dirección o asegurarse de su compromiso en la total aplicación de las BPM en las áreas.

### **D. Asegurarse del compromiso de la alta dirección**

Es necesario que determine objetivos y planes a largo plazo, acciones a comprender y asigne los recursos necesarios para alcanzar lo propuesto.

### **E. Presupuestar la implementación**

Considerar que se deberá proveer recursos para la implementación de las BPM, como la contratación de consultoría para acompañamiento, capacitación y dedicación de su recurso humano, ampliación o acondicionamiento de sistemas de comunicación, mejoramiento de los puestos de trabajo, equipos, procesos de evaluación de la satisfacción al cliente, evaluación a proveedores, costos de documentación, entre otros.

### **F. Designar un representante de alta dirección en el proceso implementación de BPM**

Facultar a una persona para desarrollar el sistema; esta persona debe poseer liderazgo, ser innovador, apasionado, auto motivado y disciplinado, deberá cambiar gradualmente y naturalmente los modelos mentales, la cultura y

estructura, no como algo impuesto, sino como algo aprendido e incorporado en todos los colaboradores.

### **G. Planear estratégicamente**

Pregúntese como organización: ¿Quiénes somos?, ¿Qué queremos?, ¿Dónde estamos?, ¿Dónde vendemos?, ¿Cuáles son nuestros recursos?. (FODA). Establecer la visión y misión de la organización concretamente con los colaboradores.

### **H. Desplegar la política de calidad:**

No olvidar que de esta forma, se pueden implementar las BPM e inocuidad, ya que las políticas y los planes serán transmitidos a los niveles inferiores de la organización descomponiéndose en cada nivel de la jerarquía hasta que se alcance el punto donde las acciones a ejecutar parezcan con claridad.

### **I. Seleccionar y permitir la participación del personal**

La empresa debe invertir más en capital humano que en capital físico, eso permitirá agregar permanentemente valor en los procesos, considerando que los empleados de la organización son los que están en contacto directo y permanente con el producto y el cliente.

### **J. Identificar y caracterizar los procesos**

Es necesario estandarizar los procesos; para ello identificar los procesos gerenciales, operativos y de transporte; posteriormente caracterice sus

procedimientos; ya que esto permitirá unificar y controlar el cumplimiento de las BPM y evitará su alteración.

### **K. Controlar**

Es necesario recopilar información; establecer un sistema de información que le permita utilizar herramientas para evaluar el cumplimiento de las BPM como: hojas de verificación, diagramas de Pareto, histogramas, diagramas causa-efecto y gráficos de control.

### **L. Evaluar los procesos y satisfacción de los clientes**

Para comprobar que la inocuidad está presente en los productos se puede hacer el uso combinado de: entrevistas, sesiones de grupo, encuestas de satisfacción de los clientes, observaciones del cliente cuando consume el producto, observaciones recibidas del personal de servicio de soporte, estudios de mercado, análisis de la competencia, análisis de quejas, reclamos y sugerencias.

### **M. Aplicar el ciclo de mejora continua**

Finalmente, es importante tener en cuenta la aplicación de los principios de sistemas de gestión porque son los que dan el perfil de calidad de la empresa, manifestados en el compromiso, las actitudes, y valores corporativos frente al mercado.

### **4.1.1. Diagramas**

#### **4.1.1.1. Diagrama de proceso**

Esta herramienta de análisis es una representación gráfica de los pasos que se siguen en una secuencia de actividades que constituyen un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; además, incluye toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como la distancia recorrida, cantidad considerada y tiempo requerido.

Con fines analíticos y como ayuda para descubrir y eliminar ineficiencias, es conveniente clasificar las acciones que tienen lugar durante un proceso dado en cinco categorías, conocidas bajo los términos operaciones, transportes, inspecciones, atrasos o demoras y almacenajes.

#### **4.1.1.2. Diagrama de flujo**

Es la representación gráfica de los puntos en los que se introducen materiales en el proceso y del orden de las inspecciones y de todas las operaciones, excepto incluidas en la manipulación de los materiales: además puede comprender cualquier otra información que se considere necesaria para el análisis; por ejemplo el tiempo requerido, la situación de cada paso o si los ciclos de fabricación son los adecuados.

## **4.2. Distribución de la planta**

### **4.2.1. Diagrama de recorrido**

Este diagrama presenta, en forma de matriz, datos cuantitativos sobre los movimientos que tienen lugar entre dos estaciones de trabajo cualesquiera. Las unidades son, por lo general, el peso o la cantidad transportada y la frecuencia de los viajes.

Con toda probabilidad pueden encontrarse posibilidades de mejorar una distribución de equipo en planta si se buscan sistemáticamente. Deberán disponerse las estaciones de trabajo y las máquinas de manera que permitan el procesado más eficiente de un producto con el mínimo de manipulación

Cuando se hacen nuevas disposiciones o se cambian las ya existentes, el analista debe hacer recomendaciones que no sólo deban ser efectivas sino también reducir las dificultades para hacer cambios futuros

Los modelos a escala como la figura 6, dan la tercera dimensión a las distribuciones de equipo en la planta, y son especialmente útiles para el analista cuando trata de que sea aprobada su distribución por un alto dirigente que no tiene ni el tiempo ni la familiaridad para captar todos los detalles de la distribución cuando ha sido elaborada en forma bidimensional.

## **4.3. Análisis de movimientos**

El análisis de movimientos es el estudio de todos y cada uno de los movimientos de cualquier parte del cuerpo humano para poder realizar un trabajo en la forma más eficiente.

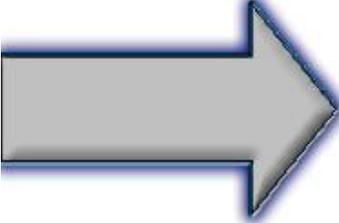
Para lograr este propósito, es preciso dividir un trabajo en todos sus elementos básicos y analizar cada uno de ellos tratando de eliminar, o si esto no es posible, de simplificar sus movimientos. En otras palabras, se trata de buscar un mejor método de trabajo que sea más fácil y más económico.

#### **4.3.1. Diagrama bimanual**

Este diagrama muestra todos los movimientos realizados para la mano izquierda y por la mano derecha, indicando la relación entre ellas.

El diagrama bimanual sirve principalmente para estudiar operaciones repetitivas y en ese caso se registra un solo ciclo completo de trabajo. Para representar las actividades se emplean los mismos símbolos que se utilizan en los diagramas de proceso pero se les atribuye un sentido ligeramente distinto para que abarquen más detalles.

Tabla VII. **Actividades diagrama bimanual**

Actividad / Definición	Símbolo
<p><b>Operación:</b> se emplea para los actos de asir, sujetar, utilizar, soltar, etc. Una herramienta -pieza o material.</p>	
<p><b>Transporte:</b> se emplea para representar el movimiento de la mano hasta el trabajo, herramienta o material o desde uno de ellos.</p>	
<p><b>Espera:</b> se emplea para indicar el tiempo en que la mano no trabaja (aunque quizá trabaje la otra).</p>	

Fuente: **Registros de la agropecuaria “Aroceres”**

#### 4.4. Buenas prácticas de manufactura

Las buenas prácticas de manufactura son parte de los sistemas de aseguramiento de inocuidad.

Son políticas, procedimientos, y métodos que establecen una guía para la elaboración de los alimentos seguros para su consumo.

##### 4.4.1. Cobertura de las buenas prácticas de manufactura

- a. Salud e higiene del personal.
- b. Alrededores de la planta.
- c. Construcción y diseño de la planta.

- d. Operaciones sanitarias y de limpieza.
- e. Control de plagas.
- f. Instalaciones sanitarias.
- g. Equipo y utensilios.
- h. Producción y control del proceso.
- i. Transporte.
- j. Rastreo.
- k. Registros.

#### **4.4.1.1. Salud e higiene del personal**

Las prácticas de higiene son obligatorias dentro de una planta de alimentos.

Es por esto que se implementó el uso de registros diarios sobre el lavado de manos y control de enfermedades del personal. (Véase Registro 1 y Registro 2, pág. 118-119).

- a. Cumplir los requisitos de salud establecidos.
- b. Capacitación en prácticas higiénicas.
- c. Uso de ropa protectora.
- d. Buenos hábitos de higiene dentro de la planta.

#### **A. Hábitos obligatorios del personal.**

En esta área se implementó el uso de registros donde se lleve el control diario de la higiene del personal (Registro 2) que indican que:

- a. Las BPM requieren que el personal siga hábitos de higiene establecidos
- b. Es necesario supervisar antes de iniciar el trabajo.
- c. Supervisar durante el proceso.

## **B. Obligaciones de la empresa.**

- a. Proveer instalaciones sanitarias adecuadas.
- b. Reglamentación de higiene obligatoria para todos los trabajadores.
- c. Supervisión continúa.

A continuación una breve descripción de lo impartido en la capacitaciones, las cuales ahora cuentan con un registro propio de participación del trabajador (Registro 3)

### **A) Higiene del personal**

- a. Capacitar al personal en prácticas higiénicas en el manejo de alimentos.
- b. Proporcionar ropa protectora.
- c. Supervisar hábitos de higiene.
- d. Llevar registros.

### **B) Requisitos de salud**

- a. Tarjeta de salud de todos los empleados.
- b. Exámenes médicos por parte de la empresa.
- c. Exámenes de laboratorio.
- d. Acceso a servicios de salud.
- e. Control de enfermedades.
- f. Registro de enfermedades.

### **C) Ropa protectora**

- a. De preferencia de colores claros.
- b. Evitar bolsas arriba de la cintura.
- c. Sin botones o con traslape.
- d. Supervisar que se mantengan limpias.

- e. Proveer el servicio de lavado de los uniformes.
- f. Tener suficientes para la rotación que se requiera.
- g. Repararlos cuando sea necesario.

### **C. Obligaciones del trabajador**

#### **a. Antes de iniciar el trabajo, obligaciones en la planta**

- b. Quitarse las joyas y accesorios personales.
- c. Guardar objetos ajenos a la planta como bolsas revistas, periódicos, etc. en lugar designado.

#### **b. Hábitos del personal**

- a. Comer en lugares designados.
- b. Guardar los alimentos en el área designada.
- c. No guardar comida en lockers.

#### **c. Uso de ropa protectora, obligaciones de la planta**

- a. Uso de la bata cerrada en todo momento.
- b. Botas o zapatos cerrados impermeables.
- c. Uso correcto de cobertor del cabello.

#### **d. Uso de ropa protectora, precauciones**

- a. Dejarla en el lugar designado cuando sale del área de producción.
- b. No usarla fuera de la planta.

- c. No permitir que se lleve a las instalaciones sanitarias.
- d. Supervisar que se mantiene limpia

**e. Hábitos de higiene, obligaciones de la planta**

- a. Lavarse las manos de acuerdo con el método obligatorio.
- b. Seguir las actitudes y conducta requeridas dentro de la planta.
- c. Reportar enfermedades.

**f. Lavado de manos**

- a. Estudios indican un 99% de efectividad en el lavado de manos cuando se usan contaminantes artificiales.
- b. A nivel mundial se ha demostrado que el lavado de manos puede reducir enfermedades en un 30% a 40%.
- c. Estudios han demostrado que 60% del personal que manipula alimentos no se lavan las manos después de usar el sanitario.

**g. Las uñas**

- a. Mantenerlas cortas.
- b. No permitir uñas postizas.
- c. Cepillado frecuente.
- d. Revisión diaria.
- e. Supervisión de la limpieza.

**h. Frecuencia del lavado de manos**

- a. Antes del inicio del trabajo.

- b. Al hacer cambio de turnos.
- c. Después de usar el sanitario.
- d. Después de tocar basura.
- e. Después de tocar superficies sucias.
- f. Después de tocar cualquier parte del cuerpo, toser, estornudar, etc.
- g. Después de realizar cualquier actividad que las contamine.
- h. Supervisión es indispensable.

#### **4.4.1.2. Alrededores de la planta**

- a. Vías de acceso en buen estado, sin maleza y basura.
- b. Evitar agua estancada.
- c. Remover basura, cortar la grama.
- d. Evitar la existencia de refugios para plagas.

#### **4.4.1.3. Construcción y diseño de la planta**

Se refiere a que la planta reúna las condiciones de:

- a. Espacio para el tipo de proceso que se realiza
- b. Facilidades para la higiene
- c. Que permita la inspección de higiene
- d. Que evite el ingreso de plagas

#### **4.4.1.4. Operaciones sanitarias y de limpieza**

Se creó un registro donde se lleva control sobre el lavado diario de las canastas donde se transporta el producto, esto para evitar contaminación de los alimentos y atracción de plagas. (Verse Registro 3, pag.120)

## **A. Limpieza de la planta**

- a. Periodicidad establecida para instalaciones y superficies.
- b. Utilizar limpiadores y desinfectantes que cumplen con su propósito.
- c. Limpiadores que son seguros para los alimentos.

### **4.4.1.5. Control de plagas**

- a. Impedir su ingreso a la planta.
- b. Eliminar posibles refugios y desperdicios.
- c. Conocimiento de posibles fuentes.
- d. Sistemas de control: áreas de materias primas, áreas de proceso, bodegas, etc.
- e. Aplicación de plaguicidas cuando sea necesario

### **4.4.1.6. Instalaciones sanitarias**

- a. Calidad del agua.
- b. Cantidad de agua disponible.
- c. Existencia de instalaciones completas.
- d. Estar separadas del área de proceso.
- e. En buenas condiciones de mantenimiento.
- f. Mantenerlas limpias.
- g. Basura y desperdicios
- h. Mantenerse en recipientes tapados.
- i. Los ubicados dentro de la planta no deben abrirse manualmente.
- j. No debe contaminar los alimentos ni las superficies.
- k. No debe contaminar el agua ni los alrededores de la planta. (Véase Registro 4, pág. 116)

#### **4.4.1.7. Equipo y utensilios**

De igual manera se creó un registro específico para el control de limpieza y desinfección de todos los equipos. (Véase Registro 5, pág. 122).

- a. Deben ser de material fácil de limpiar.
- b. Estar colocados de manera que tengan espacio a su alrededor.
- c. Deben ser resistentes a la corrosión.
- d. De materiales no tóxicos y no absorbentes ni de vidrio.

#### **4.4.1.8. Producción y control del proceso**

- a. Toda las operaciones deben hacerse siguiendo prácticas de higiene.
- b. Precauciones para asegurar que los procesos no contribuyen a contaminación.
- c. Prevención de la contaminación cruzada.

#### **4.4.1.9. Transporte**

- a. Transportar sólo alimentos
- b. Inspección antes de cargar
- c. Inspección de canastas o recipientes
- d. Mantenerlo limpio
- e. Temperatura requerida
- f. Mantener registros de las inspecciones de limpieza
- g. Capacitar al personal del transporte (Véase Registro 6, pág. 123).

#### **4.4.1.10. Rastreo**

- a. Debe existir un sistema de codificación de los productos para identificación
- b. Registro de recepción de productos para identificar su origen
- c. Procedimiento establecido en caso se haga una recolecta
- d. Tener el sistema documentado

#### **4.4.1.11. Registros**

- a. De las actividades de limpieza en la planta
- b. De la limpieza de equipos
- c. De las especificaciones de los productos de limpieza
- d. De las especificaciones de los desinfectantes para vegetales
- e. Del monitoreo de temperaturas de almacenamiento
- f. De los proveedores de materia prima
- g. Del control de plagas
- h. De los análisis de agua y de los productos
- i. De la salud de los trabajadores
- j. De las capacitaciones recibidas por el personal

#### **4.5. Instalaciones para las buenas prácticas de manufactura**

Para la aplicación de las buenas prácticas de manufactura se requiere, además de actitudes, hábitos, métodos y procedimientos, contar con una infraestructura básica que permita el desenvolvimiento fluido y ordenado de las actividades de la planta.

## **4.5.1. Infraestructura básica**

### **4.5.1.1. Construcción y diseño de la planta**

#### **A. Descartados de desechos**

Las instalaciones o edificio donde se encuentra la planta cuentan con sistemas de drenajes que funcionan adecuadamente y que no representan riesgos de contaminación.

Ahora posee con un sistema de tratamiento o descartado de desechos y que éstos no constituyan una fuente de contaminación.

#### **B. Construcción**

Está reordenada de manera que excluya el ingreso de plagas a la planta.

#### **C. Distribución de la planta**

- a. Tamaño adecuado de acuerdo con los procesos
- b. Separación de áreas de trabajo
- c. Flujo lineal de los procesos
- d. Distribución que facilite la limpieza, desinfección y mantenimiento
- e. Existencia de pasillos o espacios para libre circulación

#### **D. Pisos**

- a. Impermeables, no absorbentes
- b. Con inclinación para que el agua corra fácilmente durante el lavado
- c. En buen estado
- d. Fáciles de limpiar y lavar.

## **E. Puertas**

- a. De material fácil de lavar
- b. Con cortinas de aire cuando es necesario o cortinas plásticas
- c. Su ubicación no debe representar un riesgo para la contaminación.

## **F. Techos**

- a. De material fácil de lavar
- b. En buen estado
- c. No cielos falsos

## **G. Paredes**

- a. Lisas
- b. Fáciles de limpiar
- c. De material no absorbente
- d. En buen estado
- e. De colores claros
- f. De preferencia con bordes curvos para facilitar su limpieza

## **H. Ventanas**

- a. Deben prevenir el ingreso de plagas
- b. Mantenerse cerradas
- c. Tener cedazo cuando sea necesario
- d. No deben ser usadas como estante
- e. No deben ser de vidrio

## **I. iluminación**

Suficiente en

- a. El área proceso
- b. Vestidores
- c. Sanitarios
- d. Áreas de almacenamiento
- e. Las lámparas deben estar cubiertas para evitar contaminación en caso de rotura

## **J. Desinfección de botas**

- a. Existencia de pediluvio o medida alternativa
- b. Mantenerse con desinfectante
- c. Cambiar agua y desinfectante periódicamente
- d. Llevar un registro

## **K. Área de bodega**

- a. Espacio suficiente
- b. Si son refrigeradas o congeladas deben tener termómetro y llevar control
- c. Mantener los productos almacenados de manera que se pueda limpiar la bodega con facilidad
- d. Existencia de tarimas cuando sea necesario

## **4.6. Higiene del personal en planta procesadora de alimentos**

La higiene del personal es obligatoria cuando se trabaja con alimentos

- a. Higiene en la casa

- b. Higiene en el trabajo
- c. El cuerpo puede contaminar los alimentos:  
Pelos, granos en la piel, ropa, zapatos, boca, nariz, oídos, heridas.

#### **4.6.1 Prácticas de higiene obligatoria para personal que trabaja con alimentos**

Se desarrolla una mejora continua a través de capacitaciones de concientización sobre:

##### **A. Obligaciones en su casa**

- a. Bañarse diariamente
- b. Lavarse el cabello por lo menos tres veces por semana
- c. Si necesario hacer uso de las instalaciones disponibles en la empresa
- d. Vestirse con ropa limpia.
- e. Evitar suéteres con manga muy larga que puedan contaminar los alimentos
- f. Cepillar las uñas con jabón
- g. Cortarse y limpiarse las uñas frecuentemente
- h. No usar pintura de uñas ni uñas postizas.

##### **B. Obligaciones con la planta**

###### **A) Uso de ropa protectora**

Usar el uniforme completo

- a. Gabacha o bata
- b. Cobertor del cabello

- c. Botas o zapato cerrado
- d. Mascarilla cuando sea necesario
- e. Mantenerlo limpio
- f. Mantenerlo en buen estado: botones, roturas y manchas
- g. No lavarlo en el suelo

#### **B) Uso de redecilla**

- a. Que cubra totalmente el cabello, tanto en personal femenino como masculino
- b. No usar gorras personales
- c. Usar cubre-barba cuando la barba sea permitida.

#### **C) Uso de guantes**

- a. Por razones de seguridad puede ser necesario el uso de guantes.
- b. Los guantes algunas veces proveen una falsa seguridad al empleado.
- c. Los guantes también se contaminan con microbios.
- d. Los guantes se deben lavar y desinfectar igual que las manos.
- e. Debe haber inspección frecuente de la limpieza de guantes.
- f. Los guantes deben descartarse frecuentemente.
- g. Los guantes nunca los lleve al baño, al comedor u otras áreas.
- h. Deje los guantes en la estación de trabajo.

#### **D) Uso de uniforme**

- a. No usarlo fuera de las zonas de producción.
- b. Deben guardarse en lugares limpios cuando no están en uso.
- c. Cuando salga del área de trabajo déjelo en el lugar designado.

- d. Nunca llevarlo al sanitario
- e. Nunca llevarlo al área de comedor
- f. Dejarlo en área designada

### **E) Pasar por el pediluvio**

- a. Antes de ingresar a la planta pase por el pediluvio.
- b. Nunca se salte el pediluvio.

## **C. Prácticas de higiene obligatoria dentro de la planta**

### **A) Lavado de manos frecuentemente**

- a. La contaminación de los alimentos es causada por no lavarse las manos o por lavado inadecuado.
- b. Lavarse las manos con jabón y desinfectante se rompe el camino de transmisión de microbios.

### **B) ¿Cuándo lavarse las manos?**

- a. Antes de iniciar el trabajo.
- b. Después de comer.
- c. Después de usar el baño.
- d. Después de toser o estornudar.
- e. Después de tocar materiales de empaque.
- f. Después de tocar basura.

### **C) Método de lavado de manos**

- a. Mojarse las manos hasta el codo.
- b. Aplicar jabón con desinfectante.
- c. Secarse con toalla de papel.
- d. Frotarse contando hasta 20.
- e. Aplicar desinfectante cuando requerido.
- f. Quitarse el jabón con agua.

### **D) Cubrir heridas y cortadas**

- a. Reportarlas al supervisor.
- b. Cubrir las para proteger los alimentos.
- c. Al usar vendas, estas deben estar limpias, ser impermeables y estar firmemente aseguradas.

## **D. Conducta obligatoria del personal en una planta de alimentos**

### **A) Reportar enfermedades al supervisor**

- a. Dolor de estómago.
- b. Diarrea.
- c. Dolor de garganta.
- d. Catarro.
- e. Erupciones en la piel.
- f. Otras.

## **B) Guardar objetos personales en el área designada**

- a. Bolsas, zapatos, revistas, suéteres, joyas etc.
- b. Nunca guardar alimentos dentro del casillero o locker.

## **C) Guardar alimentos en el área designada**

### **a. Quitarse joyas y bandas**

Relojes, bandas de cuero, pulseras, anillos, collares y cualquier otro objeto que lleve puesto

### **b. Cuidar las instalaciones sanitarias**

- a. Deben mantenerse limpias en todo momento.
- b. Hacer uso de las ventajas como regaderas.

### **c. ¿Qué no se debe hacer dentro del área de proceso?**

- d. No peinarse.
- e. No masticar chicle.
- f. No fumar.
- g. No comer.
- h. No escupir.
  
- i. Las prácticas higiénicas del personal que manipulan el alimento favorece la producción de alimentos sanos y seguros para su consumo.

## **4.7. Prácticas de limpieza en planta procesadora**

Aplicación de los métodos de limpieza y desinfección o saneamiento en las diferentes áreas de la planta.

### **A. ¿Qué es limpiar?**

Es eliminar el polvo, residuos de alimentos, suciedad visible o partículas sobre las superficies, ya sea con agua o por medio de una acción mecánica.

### **B. ¿Qué es desinfectar?**

- Es reducir la cantidad de microbios en las superficies.
- Al reducir la cantidad de microbios, los alimentos no se contaminan.

#### **4.7.1. Pasos para una limpieza efectiva**

Pasos que siguen para una limpieza efectiva:

##### **1. Quitar los restos de alimentos y suciedad.**

- a. Manguera a presión
- b. Cepillos
- c. Esponjas

##### **2. Aplicar agentes limpiadores**

Aplicación de detergentes de acuerdo con las instrucciones establecidas en el programa de limpieza.

### **3. Desaguar**

- a. Desaguar completamente antes de aplicar un desinfectante.
- b. Remoción de la solución limpiadora en el momento adecuado.

### **4. Desinfección**

- a. Aplicar desinfectante de acuerdo con lo establecido en el programa de limpieza
- b. No aplicarlos si no se ha limpiado primero.

#### **4.7.1.1 Limpiadores y desinfectantes comúnmente usados dentro de la empresa**

##### **A. Jabones**

Son los que se utilizan para lavado de manos

##### **B. Detergentes**

- Reducen el número de microbios presentes.
- Son efectivos si se elimina primero la suciedad presente.
- Existen diferentes clases para diferentes usos.

#### **4.7.1.2 Programas de limpieza en una planta de alimentos**

En un programa escrito especificar lo siguiente:

- a. Persona responsable del programa en general.
- b. Responsable por área.
- c. Responsable de cada tarea.
- d. Cómo realizar cada tarea.
- e. Con qué productos realizar la tarea.
- f. Frecuencia de realizar la tarea.

#### **4.7.1.3 Precauciones en la aplicación de los programas de limpieza**

##### **A. Capacitación**

Todo el personal involucrado en las actividades de limpieza debe estar capacitado.

##### **B. Actividades de limpieza**

El programa de limpieza contiene las indicaciones necesarias para realizarlas.

Si tiene alguna duda pregúntele a la persona que supervisa.

##### **C. Uso de los productos de limpieza**

Deben aplicarse en las áreas y superficies para las que estén designados  
Aplicarlos en las cantidades establecidas en el programa de limpieza

##### **D. Aplicación de químicos**

- Nunca utilice productos de limpieza que no tienen etiqueta.
- Nunca aplique un producto que no le han enseñado a usar.

## **E. Almacenamiento de productos de limpieza**

Cuando no están en uso, guardarlos en el lugar designado

Trapeadores, esponjas y cepillos deben guardarse limpios y desinfectados

## **4.8. Registro y rastreo**

### **A. Registro**

- a. Es un documento de evaluación sobre un evento ocurrido, el cual puede ser una medición o condición observada
- b. Deben ser diseñados de acuerdo con los procesos en que se usan y llevados de forma programada
- c. Con su información podemos “reconstruir” lo que se realizó en el proceso al revisarlos mucho tiempo después

### **B. Ventajas de llevar registros**

- a. Se puede analizar lo que ocurrió en el proceso.
- b. Queda un historial del tratamiento recibido por el producto.
- c. Se lleva un mejor control del proceso.
- d. Ayuda a controlar costos de producción.
- e. Ayuda a determinar la capacidad de producción.
- f. Ayudan a mantener orden en las actividades.

#### **4.8.1. Información que debe contener**

- a. Identificación de los proveedores
- b. Identificación de la planta procesadora/empacadora
- c. Título del registro

- d. Identificación del lote, actividad o cosa que se está evaluando
- e. Fecha y hora/ momento de la evaluación
- f. Observación o medición del evento
- g. Firma o iniciales de la persona que lleno el registro
- h. Firma y fecha de supervisión

#### **4.8.2. Como elaborar un registro**

El registro tiene información que es siempre la misma y que sirve para identificar el documento. Esta información es la que se conoce como “Formato”.

El formato debe incluir:

- a. Título o nombre del registro
- b. Nombre, o indicación, de la unidad de producción, o parte de ella, a la que pertenece
- c. Espacios con el título de los datos que se están llenando con la información (Fecha, hora, nombre del supervisor, observación o medición que se hizo, etc.)
- d. Los espacios que se dejan para llenar los “Datos del Registro” se pueden asignar según:
- e. Una lista de los requisitos que piden las BPA para iniciar el registro
- f. Un diagrama del proceso que se está controlando y hacer un espacio por cada dato que se encuentre necesario conocer en caso de un rastreo
- g. Los formatos de los registros se deben revisar por lo menos una vez al año para revisar si necesitan cambios (Datos que agregar o quitar al formato).

Tabla VIII. **Buenas Prácticas de Manufactura**

Tema	Descripción	Responsable
Salud del personal	Cumplir con los requisitos de salud, capacitaciones en prácticas higiénicas, uso de ropa protectora, buenos hábitos de higiene dentro de la planta.	Jefe de gestión de la calidad
Alrededores de la planta	Vías de acceso en buen estado, evitar agua estancada, remover basura, evitar la existencia de refugios de plagas.	Jefe de gestión de la calidad
Construcción y diseño de la planta	Espacio para el proceso, facilidad para la higiene, evitar el ingreso de plagas.	Jefe de producción
Operaciones sanitarias y de limpieza	Limpieza de la planta	Jefe de gestión de la calidad
Control de plagas	Impedir su ingreso a la planta, eliminar posibles refugios y desperdicios, conocimiento de posibles fuentes, sistemas de control en áreas, aplicación de plaguicidas.	Jefe gestión de la calidad
Instalaciones sanitarias	Calidad del agua, cantidad de agua disponible, existencia en las instalaciones, buenas condiciones, mantenerlas limpias.	Jefe de producción
Equipo y utensilios	Deben ser fácil de limpiar, colocarlos de manera que tengan espacio a su alrededor, resistencia a la corrosión, de materiales no tóxicos, no de vidrio.	Jefe gestión de la calidad
Producción y control de proceso	Prácticas de higiene, prevención de la contaminación cruzada.	Jefe de producción
Transporte	Transportar solamente alimentos, inspección antes de cargar, limpio, temperatura requerida.	Jefe de logística
Rastreo	Sistema de codificación de los productos para identificar su origen.	Jefe gestión de la calidad
Registros	De las actividades de limpieza, limpieza de equipos, especificaciones del producto de limpieza, especificaciones de los desinfectantes, monitoreo de temperatura, proveedores de materia prima, control de plagas, salud de los trabajadores, capacitación al personal.	Jefe gestión de la calidad

Fuente: Resumen implementación proyecto

## **5. MEJORA CONTINUA**

Con la aplicación de las buenas prácticas de manufactura se pretende alcanzar la estabilización de todos los procesos y la posibilidad de la mejorar los mismos con excelencia e inocuidad. Buscando como objetivo primordial la optimización del rendimiento y control sobre la organización, de forma progresiva y controlada.

### **5.1 Plan de supervisión y control**

Este plan de supervisión y control está enfocado en la inspección de las buenas prácticas de manufactura dentro de la empresa, llevando control de la participación de todo el personal, desde los que operan en planta, hasta los que representan a la empresa en las cadenas de supermercados.

La mejora dependerá de cómo este plan sea aplicado, así como de la voluntad de todos los involucrados al cooperar y de la cantidad de capacitaciones que se impartan.

#### **5.1.1 Supervisión del cumplimiento del trabajo**

Como parte de la supervisión en la aplicación de las buenas prácticas de manufactura dentro de la empresa, diariamente el encargado de cada área estará revisando que los registros muestren y evidencien que las condiciones en la organización de higiene, orden y seguridad sean satisfactorias para el cumplimiento del presente trabajo.

En el caso que las inspecciones demuestren desviación en el cumplimiento de las BPM, se aplicará el programa cronológico el cual indica las fechas límites para hacer las correcciones y los responsables de los mismos.

#### **5.1.1.1 Especificaciones**

El cultivo de verduras se ha convertido en una actividad especializada e intensiva. Como resultado de una demanda siempre en alza de una mejor calidad, los horticultores y recolectores solicitan una calidad mejorada de material básico. En la **tabla IX**. Se ejemplifica algunas especificaciones de un cliente en particular.

Tabla IX. Especificaciones de un pedido

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN	CÓDIGO DE CATALOGO	PESO (lb.)	
				MÍNIMO	MÁXIMO
Apio	Embolsado	Libra	236789048376	2.5	2.5
Apio Nachito	Embolsado	Unidad	789034789234	2	2.5
Chile Morrón	Colores	Bandeja	878907654273	1.5	2
Chile Pimiento	Verde	Bandeja	223890467582	1	1.5
Elote	Dulce	Bandeja	789036478923	1.5	2
Tomate Manzano	Con cáliz	Bandeja 8 Unidades	489087635421	1.8	2
Piña	Extra Grande	Red de 2 Unidades	890786335721	5	7
Papaya Maradol	Madura	Unidad	789765432900	2.5	3
Cebollín	10 u manojo	Bandeja	890374892311	1	1.5
Pepino	Sin semilla	Bandeja	389078654222	1.5	2

Fuente: Datos tomados para un cliente de la empresa “Agroceres”.

### 5.1.1.2 Calidad

Como empresa comercializadora de productos frescos, se implementó una filosofía entendida por todos los que componen el grupo de producción: el cliente es lo más importante. Sólo de esta manera se puede fijar una política de acción operativa que les permita el objetivo: calidad en sus productos. Este es motivo suficiente para la pronta implementación y uso de manuales dentro de la operación:

## A. Interpretación

En general, calidad se puede considerar como “el conjunto de cualidades de un producto tal, que ofrece al consumidor entera satisfacción, por el precio que está dispuesto a pagar”. Esta definición puede variar dependiendo de los diferentes actores de la cadena como: productores, transportistas, procesadores, consumidores, y para el producto particular:

- a. **Manual para el productor:** tradicionalmente, en un vegetal “buena calidad” significa que se asegura un máximo precio en el mercado en un tiempo en particular o época de cosecha. Con la implementación del plan, ahora el productor debe comprometerse en producir un material de alta calidad, con cuidado intenso, época abundante en oferta (lo que podría acarrear un costo no muy atractivo), o un producto de menor calidad en época de escasez, pero con un alto retorno (usualmente por efecto del clima). Y debe basarse en el manual de tolerancias y especificaciones establecido de acuerdo con el programa de BPM de la empresa en estudio. (Véase manual 1, pág. 125)
- b. **Manual para el transportista:** para este integrante de la cadena de comercialización, y con este nuevo programa, la calidad debe consistir en entregar un producto fresco y firme, verde, pintón o maduro (según el mercado que se envíe). (Véase manual 2, pág.126)
- c. **Manual para el comercializador:** entre las principales características que el intermediario considera que reflejan la calidad del producto están, la firmeza y el tamaño. Además, considera la ausencia de daños mecánicos (golpes, rajaduras) o daños causados por plagas y enfermedades como pudriciones o fermentaciones. El comercializador

puede ser o no ser productor; por esta razón, debe tener en cuenta que existe mucha competencia, tanto nacional como internacional, por lo que debe ofrecer un producto de calidad, baso en el manual de calidad de los productos. Aunque haya pasado cierto tiempo desde la cosecha, el producto debe ser firme para tolerar el manejo. (Véase manual 3, pág.116127)

**d. Manual para el procesador:** una buena calidad en un vegetal, es cuando madura, pero aún está firme y mantiene las características requeridas durante el manejo y proceso. Para ello se estudió la calidad de los materiales con los que se procesa, para evitar en los productos presenten sobremadurez, pudriciones o fermentaciones. (Véase manual 4, pág.128)

**e. Manual para el consumidor:** buena calidad definitivamente para el consumidor en poder disfrutar de una verdura y fruta, suave, jugosa, que se consuma completamente, evitando quitarle partes podridas. (Véase manual 5, pág.129)

## **B. Apariencia**

Este es el punto más importante del factor de calidad ya que determina el valor de un producto en el mercado, tanto así que la gente comenta: “las cosas entran por los ojos”. El consumidor ha aprendido de las experiencias pasadas y por lo tanto asocia calidad deseable con una cierta apariencia externa, en donde toma en cuenta criterios de tamaño o la condición (frescura), así como la apariencia de defectos o manchas.

### **C. Tamaño**

Todo producto ya sea vegetal o fruta, tiene una forma característica que ayuda a la identificación y dentro del mismo producto, la forma es un criterio que a menudo distingue cultivares particulares de una fruta u hortaliza.

Cualquier fruto sin forma característica, con problemas de crecimiento o llenado, malformados o con estructuras anormales, debería ser rechazado según la aplicación de mejora en dicho trabajo

Con esta mejora se analizan los productos para que estén libres de plagas, que no contengan excesos o deficiencias nutricionales y que sean cultivados en el clima adecuado.

### **D. Color**

El color es un rasgo que distingue al grupo de frutas y vegetales, que es el único gran grupo de alimentos naturales con gran variedad de colores. Esta forma parte de la impresión visual que se forma el cliente y que en parte determina su decisión a comprar.

Los colores a menudo mejoran la presentación de las comidas. Y por otro lado también relaciona la presencia de color con el desarrollo de atributos deseables, como dulzura y suavidad en el caso de las frutas, y como ejemplo el criterio que se usa en el banano es el color amarillo en la cáscara. En el caso del aguacate “Hass”, el cambio de color verde a café es un buen indicativo para el productor de que se puede cosechar y para el consumidor, de que se puede consumir, cuando además del cambio de color se da reducción a la firmeza.

## **E. Condición o defectos**

La condición es un atributo de calidad referido usualmente a la frescura de un producto. Esta característica es muy importante en hortalizas de hojas, como lechuga, culantro, y apio que deban mantener su frescura y su crujencia (caso del apio) como indicadores de calidad. En caso contrario carecen de una condición deseada y son inaceptables para el consumidor. Igualmente las frutas y hortalizas que han perdido agua, pierden su condición y se vuelven suaves, sin crujencia, como el caso de la zanahoria, pepino, manzana y remolacha.

La prevención de pérdida de humedad con este programa se logrará el mejoramiento de las condiciones de transporte y almacenamiento, lo cual usualmente requiere almacenar al frío; pero puede ayudar en gran medida a colocar el producto a la sombra libre de la radiación solar directa.

Con respecto a defectos como magulladuras, rasguños, cortes y golpes, estos provocan que se aceleren la pérdida de agua y la entrada de muchos patógenos, con los que se acelera también el envejecimiento del producto y pierde calidad.

Los defectos citados son fuente de rechazo y de pérdida de valor comercial y muchos tienen origen en el campo, en procesos inadecuados de cosecha y de transporte, manejo rudo del producto, empaques inapropiados y sobrecargados, medio de transporte y caminos en mal estado, almacenamiento en condiciones no deseables, es por esto que se implementó una mejora en el área de operaciones específicamente en procesos, a través de diagramas que grafiquen la nueva operación y los resultados de los mismos.

### **5.1.2. Control del personal**

Actualmente, el gerente del departamento interviene directamente en la administración del personal a cargo.

#### **A. Archivo del personal**

Para poder lograr un efectivo control del personal, se hace necesario la implementación y control de un registro detallado, que servirá como información precisa, ordenada y clara para la toma de decisiones justas, en todos los problemas relacionados con el personal, promociones y beneficios.

### **5.2. Cometido del plan de implementación**

#### **5.2.1. Motivación**

Se dice que la motivación es un estado psicológico que existe siempre que las fuerzas internas, externas o ambas desencadenan, dirigen o mantienen comportamientos orientados a los objetivos.

En la empresa en estudio con la implementación del plan de mejora les proporcionará a los empleados la motivación necesaria para que su trabajo les sea más atractivo y respondan a la necesidad de la empresa de producir productos de calidad.

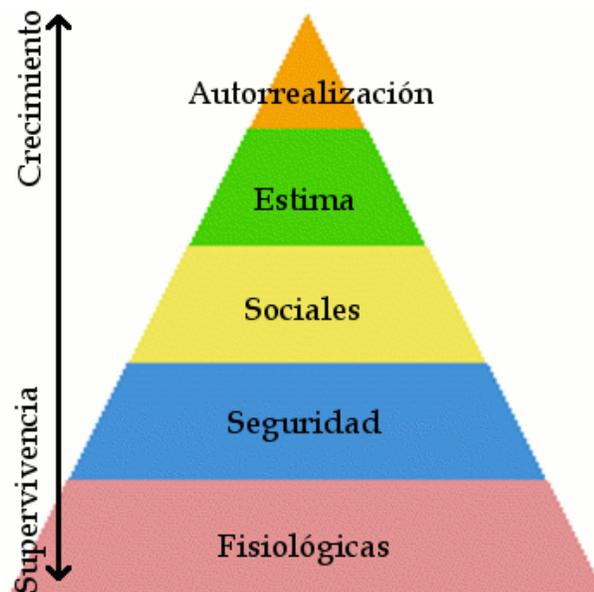
Para esto se aplicará la teoría motivación de Maslow, en la que se distinguen cinco tipos de necesidades conocida como la jerarquía de las necesidades de Maslow.

Como se aprecia en la figura 28. Se detallan cinco tipos de necesidades de Maslow, necesidades fisiológicas, de seguridad, de afiliación, de estima y de autorrealización.

Se concientizará al empleado para que elabore sus tareas con la calidad deseada, dándoles a conocer la importancia que este tiene para la empresa, como para ellos mismos. Se implementarán carteleras informativas en las áreas que sean necesarias para la colocación de la información sobre los programas de calidad que se practican en la empresa, así como los resultados obtenidos.

También se utilizarán láminas ilustrativas para dar a conocer al empleado los posibles defectos que se pueden presentar y que debilitan el sistema de control de calidad.

Figura 28. Jerarquía de las necesidades de Maslow



Fuente: **We, Abraham Maslow biografía**

## **5.2.2. Grupos y equipo**

Un grupo que labora dentro de la empresa se puede definir como personas que interactúan, son interdependientes y se han unido para alcanzar objetivos en común, proyectados en la plantación estratégica de la empresa.

Trabajar en equipo es algo difícil de lograr, y por lo tanto no todos los grupos de trabajo obtienen el éxito deseado. Esto se debe a que existen variables como la capacidad de los miembros del grupo, el tamaño de éste, la intensidad de los conflictos a solucionar y las presiones internas para que los miembros sigan las normas establecidas.

Los requerimientos siguiendo la planeación estratégica de la empresa para que se pueda desarrollar el trabajo en equipo son:

### **5.2.2.1. Participación**

El primer condicionante para trabajar en equipo en la organización es el nivel de participación de sus miembros. Es por esta razón que se toma en cuenta a todo el personal en la aplicación de las BPM.

### **5.2.2.2. Habilidades directivas**

Trabajar en equipo requiere de un líder formado suficientemente. En este equipo de trabajo, en función de cada fase de desarrollo, puede suceder que el rol de líder cambie de un participante a otro. Ser proactivo, conocer el objetivo y meta, saber jerarquizar, crear situaciones de ganancia mutua, entender para ser entendido, cooperar para lograr sinergias, comprender las dimensiones físicas, emocionales, mentales y sociales de todo individuo, son características comunes de los líderes.

### **5.2.2.3. Espíritu de equipo**

La organización tiene sus valores, cultura, normas, pautas de comportamiento histórico y presente que inciden directamente en el equipo de trabajo presente y futuro. No se puede trabajar en equipo sin conocer el espíritu de la empresa respecto al trabajo en equipo.

### **5.2.2.4. Comunicación**

Los participantes del equipo de trabajo se comunican adecuadamente cuando el proceso de comunicación grupal es conocido y usado, existiendo una verdadera interacción personal para cada operación.

### **5.2.2.5. Negociación**

El trabajar en equipo requiere solucionar problemas y crisis que siempre aparecen en mayor o menor medida. Una buena negociación permite superar barreras y reanimar al equipo hacia la producción de sinergias y cumplimiento de objetivos y metas. Conocer las fases, actitudes y técnicas de obtención de acuerdos que se hace necesario.

### **5.2.2.6. Objetivos/metás**

Los objetivos y metas son conocidos por el equipo y sus participantes, éstos están definidos tanto a nivel temporal, cuantitativo y cualitativo.

### **5.2.3. Motivación de equipos de trabajo**

Para analizar este tema, se considera el "Modelo Integrador de Motivación", donde la relación entre motivación, desempeño y satisfacción es el punto focal.

Este modelo combina todo lo que se conoce sobre el fenómeno de la motivación: necesidades, impulso de realización, factores de higiene, expectativa, motivación, desempeño y satisfacción.

En este las recompensas son la base misma de este proceso y la conducta es una función de sus consecuencias.

La motivación se da cuando los objetivos de la organización y los objetivos individuales están alineados y se satisfacen mutuamente.

El equipo de no está aislado, forma parte de una organización mayor por lo cual está sujeto a condiciones externas que se le imponen, condiciones que deben ser utilizadas para crear un ambiente incentivado, como única herramienta sobre la cual las organizaciones y los líderes pueden actuar de tal manera de alcanzar la automotivación del equipo. Dentro de estas condiciones están:

#### **5.2.3.1. Estrategia de la organización**

Donde se definieron las metas de la organización y los medios para alcanzarlas.

Clarifica al equipo los recursos que la organización está dispuesta a asignarles para la realización de sus actividades.

El desarrollo de empleados trae grandes dividendos tanto para ellos como para la organización. La empresa ha instituido programas de capacitación amplios para que sus empleados tengan la oportunidad de perfeccionar sus destrezas laborales y para prepararlos para avanzar en la organización.

#### **5.2.3.2. Estructuras de autoridad**

Define quién depende de quién, quien toma las decisiones y qué facultades tienen las personas y los grupos para tomar decisiones.

Afecta la capacidad del equipo de tomar decisiones y su compromiso con los resultados. Pero hasta cierto punto, en dicha organización se promueve la independencia y la autonomía en sus empleados, quienes encuentran que ésta es una excelente forma de motivarlos y de mejorar sus propios resultados.

#### **5.2.3.3. Reglamentos formales**

En la empresa en estudio, actualmente, se aplica una manera fácil de motivar a sus empleados: simplemente desechan los volúmenes de políticas y procedimientos que constriñen los esfuerzos de los empleados dinámicos, y los reemplazan con versiones más sencillas y menos restrictivas. Como organización inteligente se sabe que pueden confiar en que los empleados harán lo correcto siempre que se les permita asumir la responsabilidad de sus acciones.

#### **5.2.3.4. Recursos de la organización**

##### **A. Dinero, tiempo, materias primas, equipos, etc.**

El no conocer estas limitantes, por parte del equipo, puede llevarlo a recorrer caminos imposibles que lo llevará a la desmotivación.

Las instalaciones y el ambiente general de la organización pueden influir grandemente en la actitud y energía de los empleados. El lugar de trabajo es un sitio cómodo, acogedor, donde las personas deseen pasar tiempo, en vez de huir.

#### **5.2.3.5. Proceso de selección de personal**

Son los criterios que aplica la organización para el proceso de selección y como determina el tipo de personas que formarán parte del trabajo.

Los nuevos miembros son seleccionados con base en sus capacidades, habilidades y motivación a trabajar en un ambiente de equipo.

##### **A. Archivo de personal**

Este archivo sobre el personal, a llevar en el departamento, es independiente del que en forma general se realizó en el Departamento de Recursos Humanos de la empresa.

El archivo general se revisará una o dos veces al año para llevar a cabo una evaluación del personal, ya que en él se archivan datos sobre retrasos, reconvenciones y castigos, así como labores y horas realizadas, permisos económicos solicitados, etc. que constituyen el mecanismo esencial de la evaluación de cada uno, propuesta de promoción etc.

## **B. Comunicaciones**

Es fundamental para la buena marcha del departamento establecer una continua y fluida comunicación en todos los sentidos.

El personal del departamento debe estar al tanto de las políticas y criterios generales de la empresa, como funciona la totalidad de la misma, comprensión de los objetivos a los que su actividad contribuye, etc. En tanto que la gerencia del departamento requiere de retroalimentación permanente.

El respetar los canales de comunicación establecidos se evita confusiones y fricciones, se contribuye a deslindar responsabilidades y se resuelve los problemas que puedan plantearse, con mayor facilidad. La comunicación que se produzca fuera de los canales establecidos (rumores, chismes, etc.) causa siempre problemas y dificultades entre los empleados y la gerencia, así como resentimientos entre el personal.

## **C. Reuniones**

Son siempre interesantes para mantener la armonía y la moral de trabajo entre el personal del departamento.

### **5.2.4. Medio ambiente**

Hace años la excelencia ecológica de la empresa es valor intangible de difícil percepción por parte de los consumidores. Poco a poco la preocupación por los problemas ambientales se ha hecho patente en la sociedad y se demanda cada vez con más fuerza que la empresa respete el entorno en el que desarrollan su actividad.

A su vez, la competencia entre empresas ejerce sobre éstas una presión más fuerte. La gestión de los impactos sociales, éticos y ambientales asociados a la actuación de las empresas, se está convirtiendo en un verdadero imperativo, de manera que la imagen ambiental de una compañía es un valor o una carga que evalúan inversores, aseguradoras, clientes, proveedores y consumidores en general.

#### **5.2.4.1. Cultura**

Como principal punto todos los seres humanos son, en una u otra forma, poseedores de cultura.

La cultura es como la configuración de una conducta aprendida, cuyos elementos son compartidos y transmitidos por todos los miembros de la organización.

La cultura determina la forma como funciona dicha empresa, ésta se refleja en las estrategias, estructuras y sistemas implementados a lo largo de los años de funcionamiento de la misma.

### **A. Características de la cultura**

Las organizaciones, al igual que las huellas digitales, son únicas y singulares, poseen su propia historia, comportamiento, proceso de comunicación, relaciones interpersonales, sistemas de recompensa, toma de decisiones y filosofía; la unión de todos estos elementos es lo que constituye la cultura.

La cultura de esta organización se considera única y exclusiva, además permite un alto grado de entendimiento e interrelación entre sus miembros.

La cultura determina lo que las personas involucradas en ella consideran correcto o incorrecto, así como sus preferencias en la manera de ser dirigidos.

Los individuos construyen su propia personalidad y su propio lenguaje a partir de las raíces, la organización, los objetivos y creencias de la organización para la cual trabajan, aprendiendo a interpretar correctamente las exigencias y comprender la interacción de los distintos individuos y de la organización.

Es a través de la cultura que la empresa se ilumina y alimenta el compromiso del individuo con respecto a la organización.

## **B. Funciones de la cultura**

La cultura en dicha empresa cumple con varias funciones en el seno de una organización. En primer lugar, cumple la función de definir los límites hasta los que los comportamientos difieren unos de otros. Segundo, transmite un sentido de identidad a sus miembros. Tercero, facilita la creación de un compromiso personal con algo más amplio que los intereses personales del individuo. Cuarto, incrementa la estabilidad del sistema social.

La cultura es el vínculo social que ayuda a mantener unida a la organización al proporcionarle normas adecuadas de cómo deben comportarse y expresarse los empleados.

El mal conocimiento de la cultura puede ser causa de malos entendidos e interpretaciones dentro de las sociedades, en el momento en que pierde su capacidad de coordinación y de integración.

### **5.2.4.2. Familia**

La empresa en estudio conoce perfectamente el sentido familiar, ya que su carácter organizacional se ha desarrollado de familia en familia.

Existe la importancia del núcleo familiar, ya que muchas veces se ha tenido la comprensión hacia algún trabajador con otorgarle cambios de turnos, jornales especiales por asuntos familiares.

### **5.3. Toma de decisiones**

La toma de decisiones dentro de la organización invade cuatro funciones administrativas que son: planeación, organización, dirección y control.

Funciones administrativa dentro de la organización al tomar decisiones:

#### **5.3.1. Importancia de la toma de decisiones en grupo**

Si bien el supervisor casi siempre toma las decisiones solo, hay ocasiones en que aprovecha la ventaja de contar con su grupo de subordinados para tomar ciertas decisiones.

La toma de decisiones en la organización es realizada en grupo o comités de trabajo. Estas decisiones individuales o grupales tienen cada una de ellas sus ventajas y desventajas, que influyen de manera determinante en el rol de la gerencia de nuestras organizaciones.

#### **A. Cómo lograr que funcione la toma de decisiones en grupo**

La toma de decisiones en grupo puede utilizarse con mucha eficiencia, si el supervisor maneja la situación como debe ser. Uno de los factores más importantes consiste en ganarse el apoyo de los miembros del grupo; señalándoles el valor de sus aportes en la solución del problema. Un segundo enfoque muy útil consiste en dar a cada integrante del grupo elementos específicos en que pensar y trabajar, para que pueda reconocer sus aportes; también crear un entorno donde las personas puedan expresarse abierta y

francamente y que estimule tanto los aportes creativos como las discusiones sobre las fallas o los errores en que podría incurrirse.

### **5.3.2. Cualidades personales para la toma de decisiones**

Sin lugar a dudas existen ciertas cualidades que hacen que los tomadores de decisión sean buenos o malos.

Cuatro son las cualidades que tienen mayor importancia a la hora de analizar al tomador de decisiones: experiencia, buen juicio, creatividad y habilidades cuantitativas. Otras cualidades podrán ser relevantes, pero estas cuatro conforman los requisitos fundamentales.

#### **5.3.2.1 Limitantes para quienes toman decisiones**

Las organizaciones o, más precisamente, las personas que toman las decisiones importantes, no pueden hacer lo que desean. Se enfrentan a distintas limitantes: financieras, legales, de mercado, humanas y organizaciones, que inhiben algunas acciones. Los mercados de capital o de productos pueden hacer imposible la creación de una empresa nueva cuando ésta es costosa. Las restricciones legales pueden obstaculizar las actividades de negocios internacionales en las que puede participar una empresa. Los sindicatos pueden derrotar con éxito un contrato que haya propuesto la dirección, los contratos pueden evitar determinadas acciones gerenciales y los gerentes y los inversionistas pueden bloquear un intento de posesión.

## CONCLUSIONES

- 1) Al momento de realizar el estudio del análisis FODA sobre la situación actual de la organización, se pudo observar que la organización puede alcanzar los propósitos y metas relacionados a la comercialización de productos alimenticios, así como, productos biológicos y otros a nivel regional e internacional.
- 2) Al aplicar un sistema de implementación de buenas prácticas de manufactura dentro de la organización se contribuirá a que las condiciones de trabajo en los departamentos de ventas, compras, facturación, producción, sean organizadas, ordenas y limpias.
- 3) La aplicación de un plan de control y seguimiento para la implementación de las BPM es fundamental para reconocer puntos críticos que puedan estar afectando ciertas áreas dentro de la organización, así mismo, ayudará a implementar acciones correctivas y preventivas de las mismas.
- 4) Con la creación de la nueva cultura organizacional, será más fácil aplicar el sistema de BPM dentro de la organización.
- 5) Para facilitar la aplicación de las BPM, se debe realizar periódicamente una investigación sobre el ambiente físico de trabajo para asegurar el cumplimiento y seguridad del mismo.

- 6) Aplicar la trazabilidad de los productos para brindar un producto de alta calidad que generará beneficios económicos y satisfacción en los clientes.
  
- 7) Implementar esta guía sobre las BPM permitirá alcanzar la calidad total dentro de todas las áreas en la organización.

## RECOMENDACIONES

- 1) Al realizar el análisis FODA de la organización, todos son responsables de participar en los cambios que se realizarán para la aplicación de BPM, lo cual es la visión de la empresa, por lo tanto se motivará a los colaboradores para que se alcance la meta deseada de la empresa.
- 2) Aplicar el método de las 5 S para que al jefe de gestión de la calidad se le facilite llevar el control de la aplicación de las BPM.
- 3) Realizar periódicamente auditorías internas para reconocer puntos críticos, y con esto el encargado del área pueda aplicar su propio plan de control y seguimiento.
- 4) El encargado de producción deberá capacitar constantemente a los colaboradores, para darle seguimiento y control a la nueva cultura organizacional.
- 5) Al encargado de cada área se le sugiere realizar una investigación sobre el ambiente físico de trabajo en su área para facilitar la aplicación de las BPM.
- 6) Crear políticas de calidad para los proveedores, aprobadas por el jefe de gestión de la calidad, que generen beneficios económicos.
- 7) Utilizar esta guía para que los encargados de cada área apliquen un excelente sistema de las BPM.



## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Diplomado en Administración de la Calidad de la Industria Alimenticia, 2009.
- 2) FUENTES, Gloria. Estudios de tiempos y movimientos a las operaciones realiza en una pequeña industria de productos lácteos. Tesis de Ingeniería Industrial Guatemala. Universidad de San Carlos, Facultad de Ingeniería, 2003. No de pág. 117-160.
- 3) GARCÍA Criollo, Roberto. **Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos y medición del trabajo.** 2<sup>a</sup> ed. México: Editorial Mc Graw Hill, 1993. Pág. 23-139.
- 4) TORRES, Sergio. **Ingeniería de Plantas.** 2<sup>a</sup> ed. Guatemala: Editorial Universitaria, 2008. Pág. 128-137.



## **ANEXOS**



Agropecuaria Agroceres

6ª. Calle 5-47 zona 10, 1er Piso Edificio Atlantis, Guatemala.

Supervisor: \_\_\_\_\_

**Registro de control de enfermedades**

Para uso exclusivo de la enfermera de la planta. Marque con una X los síntomas que presente el empleado.

En las observaciones indique que hizo con el empleado: lo envió a su casa o a un centro de salud.

Nombre del empleado: \_\_\_\_\_

Fecha	Enfermedades		Infecciones				Lesión abierta	Medicamento administrado	Observaciones	Firma trabajador	Firma enfermera
	Respiratorias	Gastrointestinales	En la piel	Ojos	Oídos						

**Agropecuaria Agroceres**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

6ª. Calle 5-47 zona 10, 1er Piso Edificio Atlantis, Guatemala.

Supervisor: \_\_\_\_\_

**Control diario del lavado de manos**

Para uso de los trabajadores de empaque y asistente de producción. Marque con una X en la casilla correspondiente antes de lavarse las manos.

o.	Nombre trabajador	LAVADO DE MANOS														
		7:00	8:00	9:00	0:00	0:15	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	0:00
		1o.		2o.		3o.		4o.		5o.		6o.		7o.		o.
	Catarina Tec															
	Candelaria Poroj															
	Lilian Lopez Chanax															
	Francisca Marizol															
	María Roselia Montez															
	Reyna Velásquez															
	Gilda Matilde Ordoñez															
	Gilda Xujur Jiménez															

Firma supervisor \_\_\_\_\_

Registro 2

119

**Agropecuaria Agroceres**

6ª. Calle 5-47 zona 10, 1er Piso Edificio Atlantis, Guatemala

Responsable: \_\_\_\_\_

Supervisor: \_\_\_\_\_

**Control de lavado y desinfectado diario de canastas**

Para uso exclusivo de encargado de lavado y desinfección de canastas y técnico de empaque.

Fecha	Hora	Canasta para producto		Canasta para basura		Canasta de arrastre		Insumo utilizado	Firma de responsable	Firma de supervisor
		Lavadas	Desinfectada	Lavadas	Desinfectada	Lavadas	Desinfectada			

Registro 3

120

## Agropecuaria Agroceres

6ª. Calle 5-47 zona 10, 1er Piso Edificio Atlantis, Guatemala.

Supervisor: \_\_\_\_\_

Baño: Hombres  Mujeres

Encargado: \_\_\_\_\_

### Registro de limpieza de baños

Fecha	Fecha y hora	Papel de baño	Servilleta para manos	Agua	Jabón	Baños limpios	Comentarios	Firma responsable
04/01/2010	07:00 a.m.							
	09:30 a.m.							
	02:00 p.m.							
	04:30 p.m.							
05/01/2010	07:00 a.m.							
	09:30 a.m.							
	02:00 p.m.							
	04:30 p.m.							
06/01/2010	07:00 a.m.							
	09:30 a.m.							
	02:00 p.m.							
	04:30 p.m.							

## Agropecuaria Agroceres

6ª. Calle 5-47 zona 10, 1er Piso Edificio Atlantis, Guatemala.

Supervisor: \_\_\_\_\_

### Control de limpieza y desinfección de equipo para empaque

Fecha		Selladora			Emplasticadora				Balanza				Embudo para redes		
													1	2	
<b>Lunes</b> <b>04/01/2010</b>	Limpiado														
	Desinfectado														
<b>Miércoles</b> <b>06/01/2010</b>	Limpiado														
	Desinfectado														
<b>Viernes</b> <b>08/01/2010</b>	Limpiado														
	Desinfectado														
<b>Lunes</b> <b>11/01/2010</b>	Limpiado														
	Desinfectado														
<b>Miércoles</b> <b>13/01/2010</b>	Limpiado														
	Desinfectado														
<b>Viernes</b> <b>15/01/2010</b>	Limpiado														
	Desinfectado														

Firma supervisor: \_\_\_\_\_

Registro 5

122

# Agropecuaria Agrocerec

6ª. Calle 5-47 zona 10, 1er Piso Edificio Atlantis, Guatemala.

Supervisor: \_\_\_\_\_

## Control de salida de transporte con producto

Para uso exclusivo del encargado de logística y/o técnico de empaque.

Fecha	Hora	Nombre Piloto	Destino	Contenedor				Firma piloto	Firma supervisor	Comentarios
				Placas	Tempetarura	Limpinado	Desinfectado			

Firma supervisor \_\_\_\_\_

Registro 6

123

**Agropecuaria Agroceres**

6ª. Calle 5-47 zona 10, 1er Piso Edificio Atlantis, Guatemala.

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Supervisor: \_\_\_\_\_

**Control diario de higiene de personal**

No.	Hora entrada	Nombre	Uñas cortas, sin pintura	Maquillaje	Ropa	Zapatos cerrados (de cuero con suela de hule)	Perfume	Bata limpia	Firma empleado
1		Catarina Tec							
2		Candelaria Poroj							
3		Lilian Lopez Chanax							
4		Francisca Marizol							
5		María Roselia Montez							
6		Reyna Velásquez							
7		Gilda Matilde Ordoñez							
8		Gilda Xujur Jiménez							
9		María del Rosario Bran							
10		Laura Antonia Sagra García							
11		Ruth Nohemi Ramírez							
12		Rosmeri Moreno							

Firma supervisor: \_\_\_\_\_

Registro 7

124

<b>AGROPECUARIA AGROCERES</b>	<b>MANUAL DEL PRODUCTOR</b>
	<b>Fecha de elaboración: 1 de mayo de 2010</b>

## I. IDENTIFICACIÓN

<b>Título:</b>	<b>PRODUCTOR</b>
----------------	------------------

## II. MISIÓN

<b>¿Qué hace? - Función principal</b>		<b>¿Para qué? - Resultado principal</b>
Proveer un producto fresco, firme, de calidad, que cumpla con las fichas técnicas del departamento de calidad apegado a las políticas del mismo.	<b>Para</b>	Cumplir con las especificaciones del cliente y llenar las expectativas del mismo.

<b>¿A quién se reporta?</b>	<b>¿Quiénes le reportan?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de compras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los productores.</li> </ul>

## III. RESPONSABILIDADES

Funciones o actividades específicas dirigidas a producir o lograr determinados resultados.

<b>¿Qué hace? - Funciones principales</b>		<b>¿Para qué? - Resultados principales</b>
1. Producir producto perecedero inocuo, limpio, sin plagas.	<b>Para</b>	Garantizar la salud del consumidor final.
2. Entregar a la empresa todos los registros que se utilizan en sus procesos.	<b>Para</b>	Garantizar entregas que cumplan con las políticas del departamento de calidad.
3. Cumplir con las especificaciones de la empresa.	<b>Para</b>	Satisfacer al cliente con entregar producto de acuerdo a las especificaciones aclaradas en la negociación.
4. Transportar producto en canastas limpias y transporte desinfectado.	<b>Para</b>	Controlar el proceso para alcanzar la inocuidad.
5. Entregar orden de compra firma y sellada en departamento de facturación.	<b>para</b>	Controlar proceso de compra y evitar descuadres en los sistemas.

## IV. INDICADORES DESEMPEÑO:

<b>INDICADOR</b>
1. Porcentaje de devoluciones por calidad. 2. Variaciones de precios.

## V. PERFIL

<b>EDUCACIÓN</b>	<b>EXPERIENCIA</b>	<b>FORMACIÓN</b>
Bachiller	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producir perecederos de alta calidad.</li> <li>Corte de producto de acuerdo con las especificaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulación de alimentos</li> <li>Servicio al cliente.</li> </ul>

<b>AGROPECUARIA AGROCERES</b>	<b>MANUAL DEL TRANSPORTISTA</b>
	<b>Fecha de elaboración: 1 de mayo de 2010</b>

## I. IDENTIFICACIÓN

<b>Título:</b>	<b>TRANSPORTISTA</b>
----------------	----------------------

## II. MISIÓN

<b>¿Qué hace? - Función principal</b>	<b>Para</b>	<b>¿Para qué? - Resultado principal</b>
Entregar el producto fresco y firme hasta el consumidor final, supervisando constantemente la temperatura del camión.	<b>Para</b>	Cumplir con la calidad solicitada por el cliente, y para satisfacer con un servicio de primera calidad.

<b>¿A quién se reporta?</b>	<b>¿Quiénes le reportan?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los transportistas</li> </ul>

## III. RESPONSABILIDADES

Funciones o actividades específicas dirigidas a producir o lograr determinados resultados.

<b>¿Qué hace? - Funciones principales</b>	<b>Para</b>	<b>¿Para qué? - Resultados principales</b>
1. Reportar a diario las rutas críticas de logística.	<b>Para</b>	Garantizar las entregas a tiempo y satisfacción al cliente.
2. Revisar que el producto cargado y el producto que se descargará.	<b>Para</b>	Garantizar entregas que cumplan con la calidad.
3. Llenar el registro de carga y descarga de producto.	<b>Para</b>	Que se emita la factura correspondiente.
4. Elaborar los reportes semanales de indicadores por proveedor.	<b>Para</b>	Controlar el proceso y brindar información a los encargados de inventarios de canastas.
5. Mantener constantemente la comunicación con la jefatura y/o proceso sobre eventualidades que se den.	<b>para</b>	Responder y corregir situaciones particulares.
6. Controlar la temperatura del camión.	<b>Para</b>	Evitar devoluciones y disminuir las quejas por calidad.

## IV. INDICADORES DESEMPEÑO:

<b>INDICADOR</b>
1. Porcentaje de devoluciones por mal manejo de temperatura. 2. Quejas por mal servicio al cliente.

## V. PERFIL

La competencia requerida para aplicar:

<b>EDUCACIÓN</b>	<b>EXPERIENCIA</b>	<b>FORMACION</b>
Bachiller	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haber sido manipulador de alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulación de alimentos</li> <li>Parámetros de calidad requerida por cada producto.</li> <li>Administración de rutas.</li> </ul>

<b>Aprobado por:</b> Gerente de Operaciones	<b>Revisado por:</b> Jefe de logística	<b>Aprobado por:</b> Gerente de Recursos Humanos
--	---	---

<b>AGROPECUARIA AGROCERES</b>	<b>MANUAL DEL COMERCIALIZADOR</b>
	<b>Fecha de elaboración: 1 de mayo de 2010</b>

## I. IDENTIFICACIÓN

<b>Título:</b>	<b>COMERCIALIZADOR</b>
----------------	------------------------

## II. MISIÓN

<b>¿Qué hace? - Función principal</b>	<b>Para</b>	<b>¿Para qué? - Resultado principal</b>
Comercializar un producto de alta calidad, basado en el manual de ventas de los productos.	<i>Para</i>	Comercializar a nivel nacional e internacional producto de alta calidad para ser líderes en el mercado de comercialización de frutas y verduras.

<b>¿A quién se reporta?</b>	<b>¿Quiénes le reportan?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de ventas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los comercializadores</li> </ul>

## III. RESPONSABILIDADES

Funciones o actividades específicas dirigidas a producir o lograr determinados resultados.

<b>¿Qué hace? - Funciones principales</b>	<b>Para</b>	<b>¿Para qué? - Resultados principales</b>
1. Realizar y actualizar los manuales de venta.	<i>Para</i>	Garantizar que el producto que se le este entregando al cliente sea el pactado en la negociación.
2. Marginar producto con precios altos.	<i>Para</i>	Generar utilidades.
3. Visitar a los clientes.	<i>Para</i>	Generar servicio al cliente y satisfacción.
4. Diseñar nuevos productos.	<i>Para</i>	Innovar el mercado.

## IV. INDICADORES DESEMPEÑO:

<b>INDICADOR</b>
1. Notas de crédito por devoluciones, peso inexacto, precios erróneos. 2. Cumplimiento de metas de ventas.

## V. PERFIL

La competencia requerida para aplicar:

<b>EDUCACIÓN</b>	<b>EXPERIENCIA</b>	<b>FORMACIÓN</b>
Superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negociaciones y manejo de objeciones.</li> <li>Tolerancias y especificaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulación de alimentos</li> <li>Manejo de personal.</li> </ul>

<b>Aprobado por:</b> Gerente de Operaciones	<b>Revisado por:</b> Jefe de ventas	<b>Aprobado por:</b> Gerente de Recursos Humanos
--	--	---

<b>AGROPECUARIA AGROCERES</b>	<b>MANUAL DEL PROCESADOR</b>
	<b>Fecha de elaboración: 1 de mayo de 2010</b>

## I. IDENTIFICACIÓN

<b>Título:</b>	<b>PROCESADOR</b>
----------------	-------------------

## II. MISIÓN

<b>¿Qué hace? - Función principal</b>	<b>Para</b>	<b>¿Para qué? - Resultado principal</b>
Procesar producto fresco, inocuo y con el peso exacto por presentación.	<b>Para</b>	Producir productos perecederos de alta innovación y calidad y satisfacer al cliente.

<b>¿A quién se reporta?</b>	<b>¿Quiénes le reportan?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los Operadores</li> </ul>

## III. RESPONSABILIDADES

Funciones o actividades específicas dirigidas a producir o lograr determinados resultados.

<b>¿Qué hace? - Funciones principales</b>	<b>Para</b>	<b>¿Para qué? - Resultados principales</b>
1. Manipular y clasificar los perecederos de acuerdo con las especificaciones del cliente.	<b>Para</b>	Garantizar satisfacción del cliente.
2. Revisar que cada sea empacado según lo acordado y que lleve su respectiva etiqueta de vencimiento.	<b>Para</b>	Garantizar producto con alta vida de anaquel.
3. Llenar los registros de capacitaciones, limpieza, lavado de manos, desinfección de equipo y limpieza de canastas.	<b>Para</b>	Controlar los procesos y alcanzar la inocuidad.
4. Reportar la cantidad de mermas por cada proceso.	<b>Para</b>	Controlar y reducir los costos de producción.

## IV. INDICADORES DESEMPEÑO:

<b>INDICADOR</b>
1. Porcentaje de mermas. 2. Productividad.

## V. PERFIL

La competencia requerida para aplicar:

<b>EDUCACIÓN</b>	<b>EXPERIENCIA</b>	<b>FORMACIÓN</b>
Bachiller	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haber sido manipulador de alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulación de alimentos</li> <li>Parámetros de calidad requerida por cada producto.</li> <li>Eficiencia.</li> </ul>

<b>Aprobado por:</b> Gerente de Operaciones	<b>Revisado por:</b> Jefe de producción	<b>Aprobado por:</b> Gerente de Recursos Humanos
--	--	---

<b>AGROPECUARIA AGRÓCERES</b>	<b>MANUAL DEL CONSUMIDOR</b>
	<b>Fecha de elaboración:</b> 1 de mayo de 2010

### I. IDENTIFICACIÓN

<b>Título:</b>	<b>CONSUMIDOR</b>
----------------	-------------------

### II. MISIÓN

<b>¿Qué hace? - Función principal</b>		<b>¿Para qué? - Resultado principal</b>
Consumir un producto de primera calidad al mejor precio.	<b>Para</b>	Evitar enfermedades y crear confiabilidad en el producto que están consumiendo.

### III. RESPONSABILIDADES

Funciones o actividades específicas dirigidas a producir o lograr determinados resultados.

<b>¿Qué hace? - Funciones principales</b>		<b>¿Para qué? - Resultados principales</b>
1. Seguir las instrucciones de forma de uso y refrigeración.	<b>Para</b>	Evitar devoluciones por pudriciones.
2. Consumir producto fresco e inocuo con altas vitaminas.	<b>Para</b>	Satisfacer al cliente.
Llenar formulario de encuestas.	<b>Para</b>	Satisfacer al cliente.

<b>Aprobado por:</b> Gerente de Operaciones	<b>Revisado por:</b> Jefe de ventas	<b>Aprobado por:</b> Gerente de Recursos Humanos
--	--	---