

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
ÁREA INTEGRADA**



**CARALAMPIO FEDERICO HERNÁNDEZ CAMPOSECO**

**INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES**

**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2013**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
ÁREA INTEGRADA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN:  
IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA  
CALIDAD E INOCUIDAD EN BODEGAS FRÍAS, CONTENEDORES Y SALA  
DE TRANSFORMACIÓN DE CARNE DE AVE EN GRUPO BUENA S.A.,  
GUATEMALA C.A.**

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**POR:  
CARALAMPIO FEDERICO HERNÁNDEZ CAMPOSECO**

**EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO  
INGENIERO EN INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES  
EN EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIADO**

**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2013**



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Agronomía**  
**Área integrada**

**RECTOR MAGNÍFICO**  
Dr. Carlos Estuardo Gálvez Barrios

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA**

DECANO	Dr. Lauriano Figueroa Quiñonez
VOCAL PRIMERO	Dr. Ariel Abderramán Ortiz López
VOCAL SEGUNDO	Ing. Agr. MSc. Marino Barrientos García
VOCAL TERCERO	Ing. Agr. MSc. Oscar René Leiva Ruano
VOCAL CUARTO	Pf. Sindy Benita Simón Mendoza
VOCAL QUINTO	Br. Camilo José Wolford Ramírez
SECRETARIO	Ing. Agr. Carlos Roberto Echeverría Escobedo

Guatemala, septiembre de 2013



Guatemala, septiembre de 2013

Honorable Junta Directiva  
Honorable Tribunal Examinador  
Facultad de Agronomía  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Honorables miembros

De conformidad con las normas establecidas por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de graduación: **IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN BODEGAS FRIAS, CONTENEDORES Y SALA DE TRANSFORMACIÓN DE CARNE DE AVE EN GRUPO BUENA S.A., GUATEMALA C.A.** Como requisito previo a optar al título de Ingeniero en Industrias Agropecuarias y Forestales, en el grado académico de Licenciado.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme,

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Caralampio Federico Hernández Camposeco



## ACTO QUE DEDICO

**A:**

**Dios:** Porque por su soberana voluntad he cumplido mi meta, por la transformación que produce en mí, por el cuidado y la bendición.

**A mis padres:** Jesús Hernández Esteban y Candelaria Camposeco.

**A mis hermanos:** Wandy Aracely, Antonio Waldemar, Henry David, Geovany Osbely, Lísbet Anabelly Hernández Camposeco.

**A mis abuelos:** Antonio Hernández Díaz, Caralampio Camposeco Silvestre y Ramona Camposeco Díaz.

**A mis amigos y amigas:** Por su amistad, importancia y bendición para mí. A todos los que me apoyaron de muchas maneras.

**A mi novia:** Ana Mariela García Bolaños.



## AGRADECIMIENTOS

**A:**

**Dios:** Por hacer cumplir su propósito en mí, por darme la fortaleza, sabiduría, inteligencia, amor, protección, cuidado, consolación, provisión, orientación, ayuda, guía y ánimo durante mi formación profesional.

**Mis padres:** Por su amor, su apoyo incondicional, sus oraciones, su provisión y su protección.

**Mis hermanos:** Por su cariño y apoyo incondicional.

**Toda mi familia:** Por el aliento y sus consejos sabios.

**Mi novia:** Por su ayuda, apoyo y amor.

**Mis amigos y compañeros:** Por el ánimo, compañía y oración.

**Mi asesor:** Por brindarme la ayuda y apoyarme en todo.

**La empresa Grupo Buena S.A.** Por permitirme realizar el EPS.

**Facultad de Ingeniería, Facultad de Agronomía y ENCA:** Por brindarme tanto conocimiento en las áreas correspondientes a cada entidad.

**Universidad de San Carlos de Guatemala:** Por darme la oportunidad de seguir mis estudios profesionales.



## ÍNDICE GENERAL

	<b>PÁGINA</b>
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XVII
GLOSARIO	XXIII
RESUMEN	XXV
OBJETIVOS	XXVII
INTRODUCCIÓN	XXIX
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	1
1.1. Antecedentes históricos de la empresa	1
1.2. Descripción de la empresa	2
1.3. Tipo de empresa	3
1.3.1. Estructura organizacional	3
1.4. Visión	5
1.5. Misión	5
1.6. Filosofía	5
1.7. Valores, políticas y normas	5
2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL	7
2.1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa	7
2.1.1. Análisis FODA	7
2.1.2. Análisis causa efecto del problema por mal manejo de producto congelado	13
2.1.3. Diagrama de procesos de ingreso de productos a la empresa	15
2.1.3.1. Descripción de los procesos de ingreso de productos a la empresa	19

	<b>Página</b>	
2.1.4.	Diagrama de procesos de ingreso de producto congelado a los cuartos fríos y contenedores fijos	22
2.1.4.1.	Descripción de los procesos de ingreso de productos a cuartos fríos y contenedores fijos	28
2.1.5.	Diagrama de procesos de control de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos	32
2.1.5.1.	Descripción de los procesos para el control de productos en cuartos fríos y contenedores fijos	36
2.1.6.	Diagrama de procesos de egreso de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos	39
2.1.6.1.	Descripción de los procesos de egreso de producto de los cuartos fríos y contenedores fijos	43
2.2.	Manual de procedimientos para la logística en cuartos fríos y contenedores fijos para productos congelados	47
2.2.1.	Identificación del manual	47
2.2.1.1.	Portada del manual	47
2.2.1.1.1.	Logotipo de la empresa	48
2.2.1.1.2.	Nombre de la empresa	48
2.2.1.1.3.	Lugar y fecha de elaboración	48

	<b>Página</b>	
2.2.1.1.4.	Denominación y extensión	49
2.2.1.1.5.	Codificación del manual	49
2.2.1.2.	Índice	49
2.2.1.3.	Introducción del manual	50
2.2.1.4.	Objetivos del manual	51
2.2.1.5.	Alcance general del manual	52
2.2.1.6.	Normativa de aplicación	52
2.2.1.7.	Cómo usar el manual	53
2.2.2.	Procedimiento para ingreso de producto congelado al cuarto frío y contenedores fijos	53
2.2.2.1.	Objetivo del procedimiento	54
2.2.2.2.	Alcance del procedimiento	54
2.2.2.2.1.	Campo de aplicación	54
2.2.2.2.2.	Definiciones	54
2.2.2.2.3.	Referencias	57
2.2.2.2.4.	Responsabilidades	57
2.2.2.3.	Documentación legal sobre la aceptación de producto congelado	58
2.2.2.4.	Condiciones que debe traer el producto para ser aceptado	58
2.2.2.5.	Compromisos por parte del proveedor al enviar el producto congelado	59
2.2.2.5.1.	Medidas de rechazo por incumplimiento de compromisos	60

	<b>Página</b>	
2.2.2.6.	Tipos de transporte	63
2.2.2.6.1.	Especificaciones de medios de transporte	63
2.2.2.6.2.	Condiciones de llegada de los medios de transporte	64
2.2.2.7.	Actividades que deben realizarse para descargar	65
2.2.2.7.1.	Tiempos medios de descarga	69
2.2.2.7.2.	Control de la temperatura del cuarto frío	74
2.2.2.7.3.	Equipo y materiales utilizados para descargar	74
2.2.2.7.4.	Seguridad del producto mediante la descarga	78
2.2.3.	Procedimiento de almacenaje de productos congelados en cuartos fríos y contenedores fijos	83
2.2.3.3.	Objetivo del procedimiento	83
2.2.3.4.	Alcance del procedimiento	83
2.2.3.4.1.	Campo de aplicación	84
2.2.3.4.2.	Definiciones	84
2.2.3.4.3.	Referencias	85
2.2.3.4.4.	Responsabilidades	85

	<b>Página</b>
2.2.3.5.	Equipo de distribución de producto en cuartos fríos y contenedores fijos 86
2.2.3.5.1.	Características del equipo de distribución 86
2.2.3.5.2.	Funcionamiento del equipo de distribución 88
2.2.3.6.	Actividades de ubicación del producto en el cuarto frío 90
2.2.3.6.1.	Ubicación por tipo de producto 92
2.2.3.7.	Identificación de las características del producto en el cuarto frío 93
2.2.3.7.1.	Temperatura del producto 93
2.2.3.7.2.	Tiempo de vida del producto 93
2.2.4.	Procedimiento de control de producto congelado en cuartos fríos y contenedores fijos 94
2.2.4.1.	Objetivo del procedimiento 94
2.2.4.2.	Alcance del procedimiento 94
2.2.4.2.1.	Campo de aplicación 94
2.2.4.2.2.	Definiciones 95
2.2.4.2.3.	Referencias 96
2.2.4.2.4.	Responsabilidades 96
2.2.4.3.	Equipo de control de producto en cuartos fríos 97
2.2.4.3.1.	Características del equipo de control 97

	<b>Página</b>
2.2.4.3.2.	Funcionamiento del equipo de control 100
2.2.4.4.	Actividades de control en cuarto frío 101
2.2.4.5.	Actividades para el control de la temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos 103
2.2.4.5.1.	Nivel de temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos 105
2.2.4.5.2.	Espacio entre productos en el cuarto frío 106
2.2.4.5.3.	Funcionamiento del equipo del cuarto frío 106
2.2.4.6.	Actividades de control del producto en el cuarto frío y contenedor fijo 107
2.2.4.6.1.	Empaque del producto 108
2.2.5.	Procedimiento de egreso de producto congelado de los cuartos fríos y contenedores fijos 109
2.2.5.1.	Objetivo del procedimiento 110
2.2.5.2.	Alcance del procedimiento 110
2.2.5.2.1.	Campo de aplicación 110
2.2.5.2.2.	Definiciones 111
2.2.5.2.3.	Referencias 112
2.2.5.2.4.	Responsabilidades 112
2.2.5.3.	Actividades para cargar producto a los transportes 113

	<b>Página</b>	
2.2.5.3.1.	Características del producto al salir del cuarto frío	116
2.2.5.3.2.	Equipos y materiales utilizados para cargar el producto a los transportes	117
2.2.5.4.	Tipo de transporte	122
2.2.5.4.1.	Especificación de los medios de transporte	122
2.2.5.4.2.	Condiciones de salida de los medios de transporte	124
2.2.5.5.	Tiempos medios de carga a los transportes	124
2.2.5.6.	Seguridad del producto mediante la carga	127
2.2.5.6.1.	Empaque del producto	130
2.2.5.6.2.	Sobre la salida del producto	131
2.2.6.	Procedimiento de seguridad e higiene en cuartos fríos y contenedores fijos	132
2.2.6.1.	Objetivo del procedimiento	132
2.2.6.2.	Alcance del procedimiento	133
2.2.6.2.1.	Campo de aplicación	133
2.2.6.2.2.	Definiciones	133
2.2.6.2.3.	Referencias	137

	<b>Página</b>
2.2.6.2.4.	Responsabilidades 138
2.2.6.3.	Aspecto de seguridad en cuartos fríos y contenedores fijos 138
2.2.6.3.1.	Accidentes que se dan en cuartos fríos y contenedores fijos 139
2.2.6.3.2.	Medidas de contingencia para prevención de accidentes 141
2.2.6.3.3.	Equipos de protección de los trabajadores de cuartos fríos 145
2.2.6.3.4.	Accidentes relacionados con el equipo de trabajo en cuartos fríos y contenedores fijos 148
2.2.6.3.5.	Medidas de seguridad para la utilización de los equipos en cuartos fríos 150
2.2.6.3.6.	Descripción de las normas de seguridad general en cuartos

		<b>Página</b>
	fríos y contenedores fijos	153
2.2.6.4.	Aspectos de higiene en cuartos fríos	155
	2.2.6.4.1. Enfermedades que se pueden producir en cuartos fríos y contenedores fijos	156
	2.2.6.4.2. Medidas de contingencia para evitar enfermedades en cuartos fríos y contenedores fijos	158
	2.2.6.4.3. Descripción de las normas de higiene general en cuartos fríos	160
2.2.6.5.	Medidas de prevención por desastres naturales	162
2.2.7.	Procedimiento para manejo de bodegas frías y contenedores fijos para productos congelados	164
	2.2.7.1. Usuarios	164
	2.2.7.2. Propósito	165
	2.2.7.3. Alcance	165
	2.2.7.4. Conceptos y definiciones	165
	2.2.7.5. Responsabilidad	166
	2.2.7.6. Cámara frigorífica	166

	<b>Página</b>
2.2.7.6.1.	Instrucciones para el ingreso o salida de las cámaras de frío 167
2.2.7.6.2.	Instrucciones a seguir al exterior de cuartos fríos y contendores fijos 167
2.2.7.6.3.	Instrucciones a seguir en las cámaras frías 168
2.2.7.6.4.	Jornadas de trabajo en cámaras frigoríficas y de congelación 169
2.2.7.6.5.	Instrucciones en caso de emergencia 169
2.2.7.6.6.	Equipos de protección personal para las cámaras frías 170
2.2.7.6.7.	Instrucciones para la conducción de montacargas en instalaciones frigoríficas 171
2.2.7.6.8.	Instrucciones en el manejo de carretillas elevadoras 171

	<b>Página</b>
2.2.7.6.9.	Instrucciones para los desplazamientos por cámaras frigoríficas 172
2.2.7.6.10.	Instrucciones de limpieza para montacargas 173
2.2.7.7.	Para contenedores fijos 173
2.2.7.7.1.	Prácticas de carga para contenedores refrigerados 174
2.2.7.7.2.	Recomendaciones para contenedores con entrega de aire en el fondo 174
2.2.7.7.3.	Instrucciones en caso de escape de gases para producir frío 175
2.2.7.7.4.	Instrucciones para el encargado de la instalación frigorífica 175
2.2.8.	Finalización del manual 176
2.2.8.1.	Revisiones y actualizaciones 176
2.2.8.2.	Autorización del manual 177
2.2.8.3.	Distribución del manual 177
2.2.8.4.	Capacitaciones al personal de cuartos fríos 178

	<b>Página</b>	
2.2.8.5.	Procedimiento de ingreso, manejo y egreso de productos	178
2.2.8.6.	Procedimiento de seguridad en cuartos fríos	181
2.2.9.	Documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura	185
2.2.9.1.	Listado de todos los documentos	185
	2.2.9.1.1. Listado proveedores	185
	2.2.9.1.2. Listado de insumos	185
	2.2.9.1.3. Listado de materias primas	186
	2.2.9.1.4. Listado de los productos de limpieza y desinfección	187
	2.2.9.1.5. Listado de los materiales de empaque	187
	2.2.9.1.6. Listado de etiquetas	187
2.2.9.2.	Programa de control agua potable	188
	2.2.9.2.1. Objetivo	188
	2.2.9.2.2. Alcance	188
	2.2.9.2.3. Definiciones	189
	2.2.9.2.4. Suministro de agua	189
	2.2.9.2.5. Almacenamiento de agua	189
	2.2.9.2.6. Limpieza del tanque de almacenamiento	189
	2.2.9.2.7. Frecuencia de lavado	190

	<b>Página</b>	
2.2.9.3.	Programa de limpieza y desinfección	191
2.2.9.3.1.	Objetivo	191
2.2.9.3.2.	Alcance	192
2.2.9.3.3.	Responsable	192
2.2.9.3.4.	Definiciones	192
2.2.10.	Documentación de las pruebas rápidas de laboratorio	206
2.2.10.1.	Descripción del análisis	206
2.2.10.1.1.	Carne de ave de pollo	206
2.2.10.1.2.	Manos de personal	206
2.2.10.2.	Resultados de análisis microbiológico	206
2.2.10.3.	Instrucciones para realizar pruebas rápidas de laboratorio	210
2.2.11.	Documentación del proceso de obtención de filete de muslo de pollo	211
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN DEL PLAN DE AHORRO DEL CONSUMO DE AGUA EN LA EMPRESA GRUPO BUENA S.A.	219
3.1.	Objetivos	219
3.2.	Diagnóstico	219
3.2.1.	Situación actual de la empresa Grupo Buena S.A. en el consumo de agua	220
3.3.	Consumo de agua en las diferentes áreas de la empresa	221
3.3.1.	Urinario de bodega fría y bodega seca	221
3.3.2.	Inodoro de bodega fría y bodega seca	222

	<b>Página</b>	
3.3.3.	Lavamanos de bodega seca	222
3.3.4.	Área de lavado de canastas	223
3.3.5.	Sala de transformación de carne de aves	224
3.3.6.	Laboratorio de control de calidad	227
3.3.7.	Baño de oficina de recursos humanos, oficina de administración y oficina de ventas	227
3.3.8.	Total de agua utilizada en la empresa Grupo Buena	228
3.4.	Plan de reducción de consumo de agua	230
3.4.1.	Ahorro de agua anual	230
3.4.2.	Descripción de propuestas	233
3.4.2.1.	Urinales con descarga controlada	233
3.4.2.2.	Inodoros de doble descarga	233
3.4.2.3.	Grifo con pulsador temporizador	233
3.4.2.4.	Hidrolavadora	234
3.4.2.5.	Utilización de mangueras de alta presión	234
4.	FASE DE DOCENCIA	235
4.1.	Objetivos	235
4.2.	Diagnóstico de las necesidades de capacitación	235
4.2.1.	Boleta de encuesta a personal de sala de transformación de carne de aves	236
4.2.2.	Resultado de encuesta a personal de la sala de transformación de carne de aves	239
4.3.	Programación de las capacitaciones	243
4.3.1.	Capacitación a personal de la sala de transformación de carne de aves	244

	<b>Página</b>
4.3.1.1. Descripción	244
4.3.1.2. Objetivos	244
4.3.2. Contenidos de la capacitación	245
4.4. Planeación de las capacitaciones	245
4.4.1. Listado de temas para la capacitación	246
4.4.1.1. Sesión 1: Limpieza e higiene personal en la sala de transformación de carne de aves	246
4.4.1.2. Sesión 2: Utilización de las concentraciones adecuadas de los detergentes y desinfectantes	246
4.4.1.3. Sesión 3: Enfermedades transmitidas por alimentos	247
4.4.1.4. Sesión 4: Productos de primeros auxilios en botiquín	247
4.4.2. Componentes necesarios para realizar la capacitación	247
4.4.3. Evaluación de las capacitaciones	248
CONCLUSIONES	253
RECOMENDACIONES	257
BIBLIOGRAFÍA	261
APÉNDICE	265
ANEXOS	285



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

	<b>Página</b>
1. Diagrama Causa y Efecto del mal manejo de productos	14
2. Flujograma de procesos de ingreso de producto congelado a la empresa	15
3. Flujograma de procesos de ingreso de producto congelado a los cuartos fríos y contenedores fijos	22
4. Flujograma de proceso de control de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos	32
5. Flujograma de proceso de egreso de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos	39
6. Logotipo de la empresa	48
7. Gráfica de tiempos medios de descarga de producto entarimado	71
8. Gráfica de tiempos medios de descarga de producto a granel	73
9. Gráfica de tiempos medios de carga de producto a granel	126
10. Instrucciones para limpieza de utensilios	195
11. Instrucciones para limpieza de azafates	196
12. Instrucciones para lavado y desinfección de pisos y paredes	197
13. Instrucciones para limpieza de cortinas plásticas	198
14. Instrucciones para limpieza de tanques de descongelación de productos cárnicos	199
15. Instrucciones para limpieza de mesas	200
16. Instrucciones para limpieza de cuarto de congelación	200
17. Instrucciones para limpieza de balanzas electrónicas	201

	<b>Página</b>
18. Instrucciones para actividades semanales	202
19. Instrucciones para limpieza de filtro sanitario	203
20. Pasos para la preparación del agua peptonada	209
21. Diagrama de operaciones del proceso de producción de filete de muslo de pollo actual	211
22. Diagrama de operaciones del proceso de producción de filete de muslo de pollo propuesto	214
23. Flujograma de operaciones del proceso de producción de filete de muslo de pollo	217

## **TABLAS**

I. Matriz FODA	8
II. Condiciones del producto a recibir en la empresa Grupo Buena S.A.	59
III. Medidas a tomar por incumplimiento de condiciones	61
IV. Medios de transporte de producto congelado	63
V. Actividades para descargar producto congelado	66
VI. Tiempos medios de descarga de producto entarimado	70
VII. Tiempos medios de descarga de producto a granel	72
VIII. Equipos de ingreso de producto congelado a cuartos fríos y contenedores fijos	75
IX. Materiales de ingreso de producto congelado a cuartos fríos	77
X. Control de actividades para protección durante la descarga	79
XI. Condiciones a revisar en los empaques de producto congelado	82
XII. Características de los equipos de distribución de producto congelado	87

	<b>Página</b>
XIII. Funcionamiento del equipo de distribución del producto congelado	89
XIV. Actividades de ubicación del producto congelado	90
XV. Características de los equipos de control de producto congelado	97
XVI. Funcionamiento del equipo de control de producto congelado	100
XVII. Actividades para el control de cuartos fríos	101
XVIII. Actividades para el control de temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos	103
XIX. Actividades para el control de producto congelado	107
XX. Actividades para cargar producto congelado	113
XXI. Condiciones del producto a cargar	116
XXII. Características del equipo de egreso de producto congelado	118
XXIII. Características y uso de materiales de egreso de producto congelado	120
XXIV. Medios de transporte de producto congelado para cargar	122
XXV. Tiempos medios de carga de producto a granel	125
XXVI. Control de actividades para protección durante la carga	127
XXVII. Condiciones de empaque a revisar	130
XXVIII. Condiciones del producto congelado a salir	131
XXIX. Accidentes que se pueden dar en cuartos fríos y contenedores fijos	139
XXX. Medidas de contingencia para prevención de accidentes	141
XXXI. Equipo de protección para el personal de cuartos fríos y contenedores fijos	146
XXXII. Accidentes por equipo de trabajo en cuartos fríos	148
XXXIII. Medidas de contingencia para la utilización de equipo de trabajo en cuartos fríos	150

	<b>Página</b>	
XXXIV.	Normas de seguridad en cuartos fríos y contenedores fijos	154
XXXV.	Riesgos de enfermedad por trabajar en cuartos fríos	156
XXXVI.	Medidas de contingencia para prevenir enfermedades en cuartos fríos y contenedores fijos	158
XXXVII.	Normas de higiene en cuartos fríos y contenedores fijos	160
XXXVIII.	Medidas de prevención por desastres	162
XXXIX.	Medidas por resultados de la capacitación por procedimiento de ingreso, control y egreso de producto congelado	180
XL.	Medida por resultados de la capacitación, procedimiento de seguridad e higiene aboral	183
XLI.	Programa de control de agua potable	188
XLII.	Formato control de lavado de tanque de almacenamiento	190
XLIII.	Programa de limpieza y desinfección	191
XLIV.	Tipos de sustancias que son utilizadas para el proceso de limpieza y desinfección	195
XLV.	Registro de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura	204
XLVI.	Registro semanal de limpieza y desinfección	205
XLVII.	Formato del resultado de análisis microbiológico para carne de aves	207
XLVIII.	Formato del resultado del análisis del isopado de manos	208
XLIX.	Resumen de conceptos del diagrama de operaciones del proceso de producción de filete de muslo de pollo actual	213
L.	Resumen de conceptos del diagrama de operaciones del proceso de producción de filete de muslos de pollo propuesto	216
LI.	Consumo de agua en metros cúbicos de acuerdo al llenado del tanque de almacenamiento en Grupo Buena S.A.	220
LII.	Consumo de agua en urinario de bodega fría y bodega seca	221

	<b>Página</b>
LIII. Consumo de agua en inodoro de bodega fría y bodega seca	222
LIV. Consumo de agua en el lavamanos de la empresa	223
LV. Consumo de agua en área de lavado de canastas	224
LVI. Consumo de agua en tanques de descongelación	224
LVII. Consumo de agua en limpieza de área de producción	225
LVIII. Consumo de agua en lavado de botas y lavamanos	225
LIX. Consumo de agua en pediluvio	226
LX. Consumo de agua en lavamanos de laboratorio de control de calidad	227
LXI. Consumo de agua en baños	228
LXII. Total de agua utilizada en la empresa Grupo Buena S.A.	229
LXIII. Ahorro de agua anual aplicando las propuestas del plan de ahorro	230
LXIV. Boleta de encuesta a personal de sala de transformación de carne de aves	236
LXV. Resultados de encuesta a personal de la sala de transformación de carnes de aves	239
LXVI. Listado de temas para la capacitación	245
LXVII. Formato de evaluación de la capacitación	248
LXVIII. Medidas por resultados de las capacitaciones	250



## GLOSARIO

<b>Documento</b>	Escrito que es utilizado como un apoyo para presentar información de diferentes actividades productivas para el desarrollo laboral de la empresa.
<b>Manejo</b>	Ingreso, Distribución, ubicación, y control de distintos tipos de productos congelados por los trabajadores de la empresa.
<b>Manual</b>	Información escrita que se entiende con facilidad y que es de beneficio para quien lo utiliza para conocer experiencias sobre la realización de un trabajo en la empresa.
<b>Operación</b>	Conjunto de medios, herramientas y actividades que se realizan y son utilizadas para la obtención de un resultado productivo para la empresa.
<b>Procedimiento</b>	Método por la secuencia de sucesos que generalmente no sufren de cambios radicales en su forma de llevarse y que se puede estimar los resultados que producirá a su finalización.



## RESUMEN

El presente trabajo de graduación es una ayuda para la aplicación de actividades, herramientas y equipos que son de beneficio laboral para el almacenaje de producto congelado en cuartos fríos y contenedores fijos de Grupo Buena S.A. de Guatemala. En el primer capítulo se describen las generalidades de la organización, especificando antecedentes históricos de la empresa, descripción, tipo y estructura organizacional, así como, visión, misión, filosofía, valores, políticas y normas.

Se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa, iniciando con un análisis FODA y un análisis causa-efecto para la determinación de problemas y soluciones que se puedan producir con la aplicación del presente trabajo de graduación. Continúa con la presentación de los diagramas de procesos para ingresar, almacenar, controlar y egresar producto congelado de los cuartos fríos y contenedores fijos de la empresa, cada uno de los diagramas con la respectiva descripción y las deficiencias para una mejor interpretación.

Se muestra la parte técnico profesional del trabajo de graduación, indicando aspectos necesarios para la elaboración del manual de procedimientos para la logística en cuartos fríos y contenedores fijos para productos congelados. El manual se encuentra dividido en seis procedimientos para una mejor aplicación mediante la secuencia de procesos para el manejo de los productos congelados. Los procedimientos por orden de presentación son: ingreso, almacenaje, control y despacho de producto congelado y finaliza con el procedimiento de seguridad e higiene en cuartos fríos y el procedimiento para manejo correcto de bodegas frías y contenedores fijos.

Se describe la documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura realizadas en la sala de transformación de carne de aves, para organizar la información y que pueda servir como evidencia de que fue lo que se realizó, porqué se hizo, quién lo hizo y qué proceso está bajo control. Se realizó iniciando con la descripción del listado de insumos, materias primas, materiales de empaque y etiquetas, continuando con el programa de control de agua potable, programa de limpieza y desinfección y registros correspondientes.

También se describe la documentación de las pruebas rápidas de laboratorio en carne de pollo y en manos del personal para determinar si se mantiene la higiene y limpieza durante el proceso de producción, incluye los registros y procedimientos de realización. Se realizó la representación gráfica del proceso de obtención de filete de muslo de pollo, para observar los acontecimientos durante la totalidad del proceso.

En el capítulo tres se describe la fase de investigación del plan de ahorro del consumo de agua en la empresa Grupo Buena. Iniciando con el diagnóstico donde se determinó la situación actual de la empresa en cuanto al consumo de agua en metros cúbicos, continuando con la determinación de la cantidad de agua utilizada en diferentes áreas de la empresa, total de agua utilizada y por último se presenta el plan de reducción de consumo de agua.

Para finalizar en el capítulo cuatro se presenta la fase de docencia, iniciando con el diagnóstico de las necesidades de capacitación a través de una encuesta, continuando con la programación y planeación de las capacitaciones y termina con la propuesta de evaluación de las capacitaciones.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Implementar controles para el aseguramiento de la calidad e inocuidad en bodegas frías, contenedores y sala de transformación de carne de aves en Grupo Buena S.A.

### **Específicos**

1. Determinar en las principales generalidades de la empresa Grupo Buena S.A. aspectos históricos, administrativos y operativos importantes, con el fin de mostrar donde se desarrolló el ejercicio profesional supervisado.
2. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa especialmente en el área operativa, para conocer si existe algún problema que sea perjudicial para el desarrollo laboral.
3. Establecer y documentar la información necesaria para el correcto ingreso, almacenaje, control y egreso de productos congelados en los cuartos fríos y contenedores fijos, con el propósito de proteger estos productos y proveerles un manejo adecuado.

4. Demostrar la importancia de contar con un procedimiento de seguridad e higiene en los cuartos fríos y contenedores fijos, con el fin de incrementar el desarrollo del ambiente laboral en la empresa Grupo Buena S.A.
5. Determinar el procedimiento para el manejo adecuado de bodegas frías y contenedores fijos para productos congelados, con el propósito de evitar pérdidas en equipos y materiales.
6. Describir la documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura, para organizar la información y que pueda servir como evidencia de que cumple con las normas.
7. Describir la documentación de las pruebas rápidas de laboratorio en carne de pollo y en manos del personal para concluir si se aplica la higiene y limpieza durante el proceso de producción.
8. Elaborar la representación grafica del proceso de obtención de filete de muslo de pollo de la sala de transformación de carne de aves de la empresa, para observar los acontecimientos durante el proceso.
9. Elaborar un plan de ahorro, para la reducción del consumo de agua en la empresa Grupo Buena S.A.
10. Crear un plan de capacitación según las necesidades, para mejorar la calidad técnica de las personas de la empresa Grupo Buena S.A.

## INTRODUCCIÓN

En la empresa Grupo Buena S.A. se cuenta con una experiencia comprobada por más de 19 años en el almacenaje, producción, distribución y comercialización de productos congelados, no obstante en el almacenaje de productos congelados existen algunas deficiencias, por lo que con este proyecto se busca brindar a los trabajadores un apoyo documental sobre las distintas condiciones del manejo de los productos congelados, que son enviados a la empresa como producto de importación, para luego comercializarlo a nivel nacional.

Al inicio del presente trabajo de graduación se encuentra la información de las generalidades de la organización, antecedentes históricos de la empresa, descripción, tipo y estructura organizacional, así como, visión, misión, filosofía, valores, políticas y normas.

En el trabajo de graduación se muestra la elaboración de un diagnóstico, para identificar las deficiencias en el desarrollo laboral para el almacenaje de productos congelados y que se utiliza para: la creación del manual de procedimientos, para la logística en cuartos fríos y contenedores fijos.

El manual de procedimientos planteado se encuentra dividido en seis procedimientos relacionados entre sí, con una secuencia que cumple con las necesidades de la empresa Grupo Buena S.A. y que facilita la comprensión para los trabajadores. Siendo los procedimientos, ingreso, almacenaje, control y egreso, seguridad e higiene y por último el procedimiento para el manejo adecuado de cuartos fríos y contenedores fijos.

La documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura se realizó para organizar la información y evidenciar el cumplimiento de las normas. Presenta el listado de insumos, materias primas, materiales de empaque y etiquetas, continuando con el programa de control de agua potable, el programa de limpieza y desinfección y finalizando con los respectivos registros.

En la documentación de las pruebas rápidas de laboratorio se describieron los análisis que se realizaron en carne de pollo y en manos del personal, los resultados obtenidos y los registros correspondientes. Mientras que en el proceso de obtención de filete de muslo de pollo se realizó la representación gráfica, para observar los acontecimientos durante la totalidad del proceso.

Como parte del programa de ejercicio profesional supervisado se presentó la fase de investigación realizando un diagnóstico de la situación actual de la empresa, determinando la cantidad de agua utilizada y el plan de ahorro del consumo de agua.

Para finalizar se presentó la fase de docencia a través de un diagnóstico, programación, propuesta de evaluación y un plan de capacitación según las necesidades de la empresa Grupo Buena S.A.

# **1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA**

## **1.1. Antecedentes históricos de la empresa**

Grupo Buena S.A. fue fundado en la ciudad de Guatemala en junio de 1992 por el señor Jorge Raúl García-Granados de Garay. El nombre de Grupo Buena es en honor al Ingenio Tierra Buena propiedad del señor Raúl García Granados (padre).

Grupo Buena S.A. nace con la exportación de arveja china y mariscos, los cuales eran transportados por la línea aérea TAB (Transportes Aéreos Buena), empezando en 1993 a transportar estos productos durante tres años. La empresa encargada de las exportaciones era Expobuena, la cual estaba localizada en la 6 avenida de la zona 9, trasladándose años después a las oficinas actuales ubicadas en la 19 avenida 16-30, zona 10. En la importación de pollo se inicio con las marcas Hudson. Asimismo, se asocio con Hudson, marca que actualmente se representa.

En 1996, se inicia la importación de empanizados, embutidos y pavo entero procedentes de Estados Unidos. Asimismo, la leche San Marcos de México. En este mismo año, Grupo Buena S.A. sigue creciendo e implementa a las actividades el proceso del aceite y leche. En 1998, se une a Grupo Buena IBP (carne de res), aceite y manteca marca K-0 y las aguas gaseosas de marca RITZ con más de 12 sabores.

En 1998, Tyson Foods Inc. Se une con Hudson y a raíz de esto se amplían muchas líneas de crédito para Guatemala y Centroamérica. En 1999 se inician

labores en Honduras, posteriormente en febrero del 2000 en el Salvador y en julio del mismo año en Costa Rica. En el proceso de crecimiento, en el 2000 se inician procesos de empacadora y maquiladora de productos, también se implementa la exportación a Centroamérica de productos de las marcas Samyang, Koka, Nissin y Marruchan (sopas instantáneas) y aceite Dorela.

Para el 2001, se importan productos Sysco (carnes especializadas, quesos, pañales y abarrotes de tamaño familiar). En 2002, se tiene un nuevo proveedor de carne de marrano y *toppings*, el cual es Hormel.

Comprometidos a seguir creciendo y debido a la necesidad manifiesta de hacer los propios productos y desarrollar marcas privadas, nace el parque industrial El pacayal en donde se inicia con la producción de sopas, aguas gaseosas y pollo. En la actualidad, el producto líder es el pollo en todas las presentaciones (congelado, empanizado y entero).

## **1.2. Descripción de la empresa**

Grupo Buena S.A. es una empresa que se dedica a la importación, producción, distribución, comercialización y exportación de productos alimenticios, la mayoría de origen cárnico, desde los Estados Unidos de América, Canadá y otros países. Manteniendo el liderazgo a nivel nacional y centroamericano en la comercialización principalmente de pollo congelado y empanizado, carne de res, carne de cerdo y papas fritas.

Además posee instalaciones en donde maquilan sopas instantáneas en vaso de marcas reconocidas en el mercado Guatemalteco, asimismo mantienen un proceso de deshuese de piezas de pollo para algunas empresas a quienes les distribuyen. Cabe mencionar que en las instalaciones ubicadas en

zona 10 se llevan a cabo funciones de recepción, almacenamiento y despacho de producto.

Se puede decir que Grupo Buena S.A. es una empresa por excelencia basada en la importación de productos alimenticios de buena calidad, manejándose con estándares de eficiencia y con precios altamente competitivos en el mercado.

### **1.3. Tipo de empresa**

Es una empresa privada que tiene por objetivo la importación, producción, distribución, comercialización y exportación de productos alimenticios, manteniendo el liderazgo a nivel nacional y centroamericano en la comercialización de pollo congelado y empanizado, carne de res, carne de cerdo, papas fritas, panes, entre otros.

#### **1.3.1. Estructura organizacional**

En la actualidad la empresa cuenta con más de 163 empleados, quienes permiten el satisfactorio cumplimiento de las operaciones en Guatemala.

- Área Administrativa: en esta área se encuentra el personal que administra y lleva funciones a nivel gerencial del Grupo Buena S.A.
- Área Financiera: este personal lleva a cabo varias funciones de tipo monetario, manejan la logística de importaciones y de diversas transacciones monetarias.

- Departamento de Recursos Humanos: encargado del manejo y control de todo el personal que labora en la empresa, actualmente se tienen a 163 personas empleadas.
  
- Área de Bodega y Almacenamiento: personal que lleva las funciones de recepción de producto, almacenamiento, controles de conservación, despacho de producto a camiones repartidores. Actualmente manejan 3 bodegas frías y 13 contenedores estáticos en almacenamiento de producto cárnico principalmente pollo, con un estimado de 16,000 m<sup>3</sup> en capacidad de almacenaje.
  
- Departamento de Mantenimiento: cumple dos funciones principales dentro de las instalaciones.
  - El personal de limpieza lleva a cabo funciones dentro de las cuales están, la limpieza de pisos de bodega, área de despacho, limpieza general de baños y lavaderos de manos.
  
  - El personal que se encarga de velar por el funcionamiento de las bodegas frías y contenedores estáticos y el sistema de electricidad.
  
- Departamento de Control de Calidad: es la encargada de llevar a cabo el monitoreo y controles en procesos de conservación y de funcionamiento de la cadena de frío, controla así mismo plagas y vela por la calidad e inocuidad en general del Área de Bodegas.

#### **1.4. Visión**

“Ser líder en la importación, producción comercialización y exportación de productos alimenticios.”

#### **1.5. Misión**

“Hacer sentir a nuestros clientes parte de nuestra familia para lograr ser la empresa más eficiente y competitiva en la producción, importación, exportación y comercialización de productos alimenticios.”

#### **1.6. Filosofía**

Proporcionar al mercado el mejor producto de consumo, con un excelente servicio, la más alta calidad y el mejor tiempo de entrega.

#### **1.7. Valores, políticas y normas**

- “Puntualidad y asistencia: promover la cultura de cero minutos de retraso, permitiendo así mayor responsabilidad y rapidez en las tareas que se realicen, mejorando los niveles de productividad y servicio.
  - Lealtad a la empresa: fomentar, como uno de los principales valores del colaborador de Grupo Buena, la lealtad hacia la compañía.

- Responsabilidad familiar y social: promover el verdadero valor de la familia como núcleo de la sociedad.
- Responsabilidad y Productividad laboral: delegar en el personal responsabilidades de acuerdo al nivel jerárquico dentro de la empresa, cumpliendo satisfactoriamente con las atribuciones del puesto desempeñado.
- Presentación personal: velar por el adecuado arreglo personal de los trabajadores de Grupo Buena S.A.
- Respeto al individuo: promover respeto, educación y cortesía en las relaciones con los demás”.

## **2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL**

### **2.1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa**

El diagnóstico permitió conocer la situación actual de la empresa y los problemas, buscar las medidas más efectivas y de esta forma obtener los resultados deseados.

#### **2.1.1. Análisis FODA**

Mediante la utilización de la matriz FODA se presenta la realidad que el entorno ofrece a la empresa tanto ahora como en el futuro. Además es de utilidad, para mostrar puntos de referencia y evaluar la situación laboral, económica y la posibilidad de aumentar el desarrollo de la empresa Grupo Buena S.A

La información para el análisis FODA se obtuvo a través de la observación de cada una de las actividades en el área operativa de la empresa y de documentos escritos. Los resultados del análisis servirán para tomar decisiones estratégicas acordes con los objetivos y políticas para mejorar la situación actual en el futuro.

Tabla I. **Matriz FODA**

<b>FACTORES INTERNOS</b>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<b>FACTORES EXTERNOS</b>	<p>F1. Grupo buena importa distribuye y comercializa carne de ave congelado certificado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos.</p> <p>F2. Posee liderazgo a nivel nacional y centroamericano en la comercialización de pollo congelado y empanizado, carne de res, y de cerdo, papas fritas, entre otros.</p> <p>F3. Actualmente manejan 3 bodegas frías y 13 cámaras frías en almacenamiento de producto cárnico y de conservación en frío, con un estimado de 16,000 m<sup>3</sup> en capacidad de almacenaje.</p>	<p>D1. En oportunidades no se mantiene la cadena de frío correcta durante la recepción, almacenamiento y despacho de producto. El producto que está listo para distribuirse se mantiene durante un período largo de espera en lo que los camiones son cargados.</p> <p>D2. Los cuartos fríos y cámaras frigoríficas, se mantienen abiertos durante un período largo de tiempo por la entrada y salida de los montacargas cuando se despacha el producto.</p> <p>D3. Para hacer el inventario de producto en contenedores móviles se descarga y mantiene durante una hora el producto en el patio de recepción, para cargarlo nuevamente.</p>

Continuación de tabla I.

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	<p>F4. Tiene una alta demanda de carne de aves congelados.</p> <p>F5. Posee transporte con el respectivo <i>termoking</i>, para la distribución de producto alimenticio en toda la república de Guatemala.</p> <p>F6. Posee una sala de transformación de ave para el deshuese de piezas de pollo para satisfacer los requerimientos de corte de pollo de algunas empresas a quienes les distribuyen.</p> <p>F7. Todo el recurso humano es capacitado de forma constante</p> <p>F8. Es una empresa que tiene experiencia en el almacenaje de producto congelado.</p>	<p>D4. El personal no posee conocimiento suficiente acerca del principio de funcionamiento de los cuartos fríos y contenedores estáticos y móviles.</p> <p>D5. La condensación procedente del equipo de refrigeración no se canaliza directamente a un sistema de drenaje cerrado.</p> <p>D6. Utilización de montacargas de gas dentro de cuartos fríos para despachar alimento congelado, lo cual no debería hacerse por el incremento de BTU por hora.</p> <p>D7. El personal no posee conocimientos sobre el manejo de los productos que presentan signos de descomposición.</p> <p>D8. Se tiene un manejo inadecuado de alimentos congelados en el área de descarga.</p>

Continuación de tabla I.

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	<p>F9. La empresa se encuentra bien ubicada de acuerdo a la naturaleza de las funciones.</p>	<p>D9. No se cuenta con estudios detallados de tiempos en el manejo de los productos.</p> <p>D10. No se tienen definidos estándares sobre el manejo de productos en la empresa.</p> <p>D11. No se maneja correctamente los cuartos fríos y contenedores fijos.</p> <p>D12. Ausencia de una base documental operativa, en la recepción, salida y distribución de los productos</p>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>FO (Maxi-Maxi)</b>	<b>DO (Mini-Maxi)</b>
<p>O1. Crecer más en la importación, distribución y comercialización de productos cárnicos.</p>	<p>1. Incrementar la variedad de productos importados</p>	<p>1. Brindar capacitación sobre la cadena de frío, principios de funcionamiento, manejo correcto de las bodegas frías y calidad del producto congelado</p>

Continuación de tabla I.

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>FO (Maxi-Maxi)</b>	<b>DO (Mini-Maxi)</b>
<p>O2. Incrementar el rendimiento de pollo en la sala de transformación de carne de aves</p> <p>O3. Mejorar el manejo de producto alimenticio congelado.</p> <p>O4. Creación de métodos de estandarización de procedimientos de almacenaje por entidades como ISO.</p> <p>O5. Optar por el apoyo de empresas extranjeras para aumentar el desarrollo tecnológico del país</p> <p>O6. Aprovechar los centros de capacitación INTECAP</p>	<p>2. Ofrecer y entregar productos según demanda del mercado</p>	<p>2. Mejorar el proceso de obtención de cortes de pollo en la sala de transformación de carne de aves</p>
<b>AMENAZAS</b>	<b>FA (Maxi-Mini)</b>	<b>DA (Mini-Mini)</b>
<p>A1. Pérdida de clientes por la entrega de productos de baja calidad y pocos inocuos.</p>	<p>1. Control de la cadena de frío del los productos congelados</p> <p>2. Establecer acuerdos con los clientes para que manejen correctamente la cadena de frío.</p>	<p>1. Controlar la operación de manejo de producto congelado y los cuartos fríos y contenedores fijos.</p> <p>2. Proveer mantenimiento preventivo a los equipos de refrigeración.</p>

Continuación de tabla I.

<b>AMENAZAS</b>		
<p>A2. Pérdida de la cadena de frío de los productos congelados cuando los cuartos fríos y contenedores fijos se mantienen abiertos durante mucho tiempo.</p> <p>A3. La quema de compresores por la alta presión de trabajo.</p> <p>A4. Disminución de las ganancias por el aumento del precio de combustibles (diesel, aceite, lubricantes).</p> <p>A5. Problemas del tráfico debido a condiciones naturales.</p> <p>A6. Desconfianza de empresas extranjeras debido a la situación del país.</p> <p>A7. Irresponsabilidad por parte de los clientes en la forma de manejar los productos.</p> <p>A8. Paros o huelgas de transportistas que traen productos a la empresa.</p>		

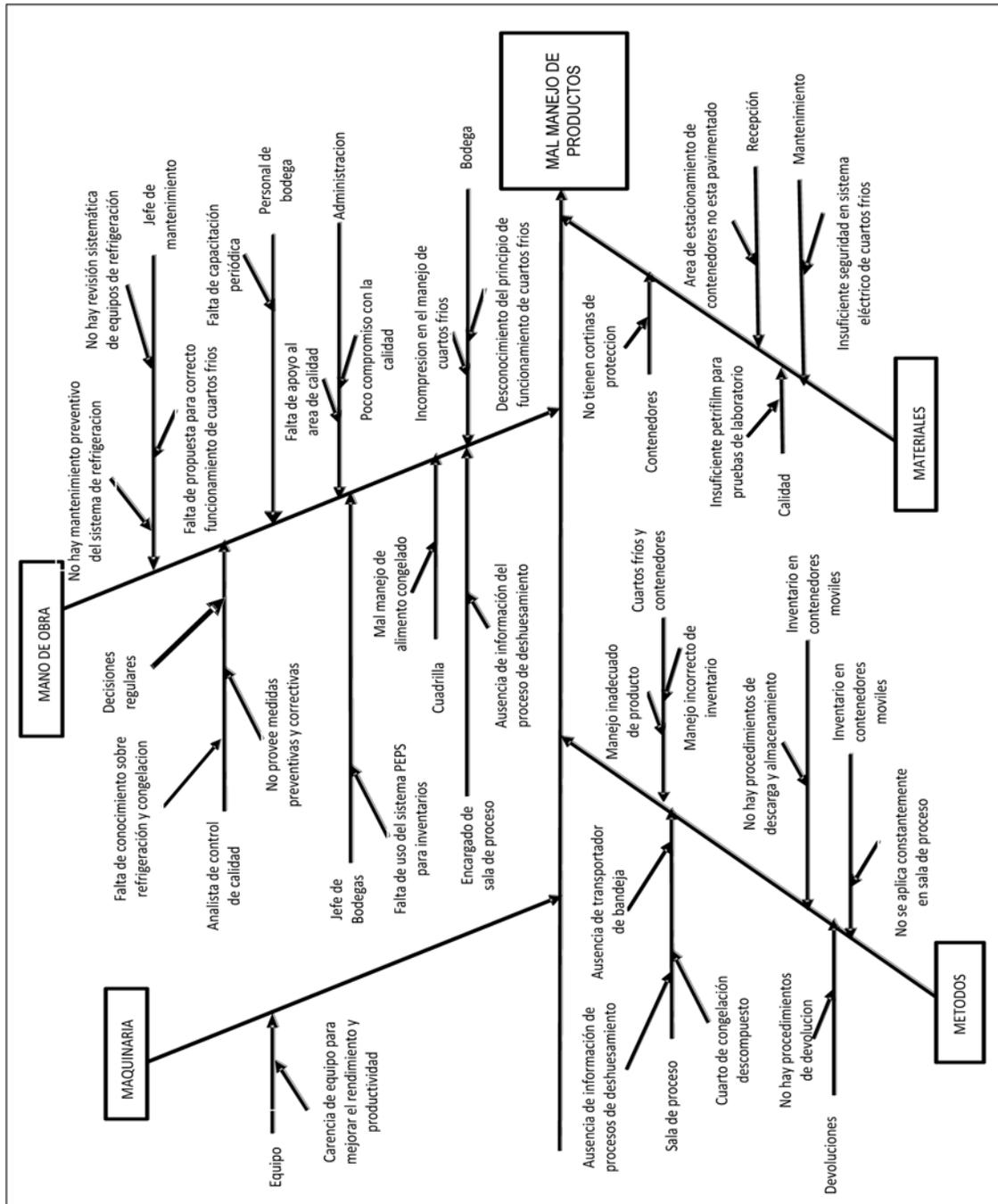
Fuente: elaboración propia.

### **2.1.2. Análisis causa efecto del problema por mal manejo de producto congelado**

La información presentada en la figura 1 del Diagrama de Causas y Efectos sobre el problema de manejo inadecuado de productos congelados, inició con la observación directa de las actividades en los cuartos fríos y contenedores fijos de la empresa. También se realizó un sondeo con el personal operativo de la empresa sobre las deficiencias en el ambiente laboral. Los principales puntos que se tomaron en cuenta son la maquinaria, mano de obra, métodos y materiales enfocados sobre el manejo de productos congelados.

El Diagrama de Causa y Efecto muestra la relación cualitativa e hipotética de las causas que contribuyen al mal manejo de productos congelados y es de beneficio para el Departamento de Control de Calidad de la empresa.

Figura 1. Diagrama Causa y Efecto del mal manejo de productos



Fuente: elaboración propia, con programa de Visio.

### 2.1.3. Diagrama de procesos de ingreso de productos a la empresa

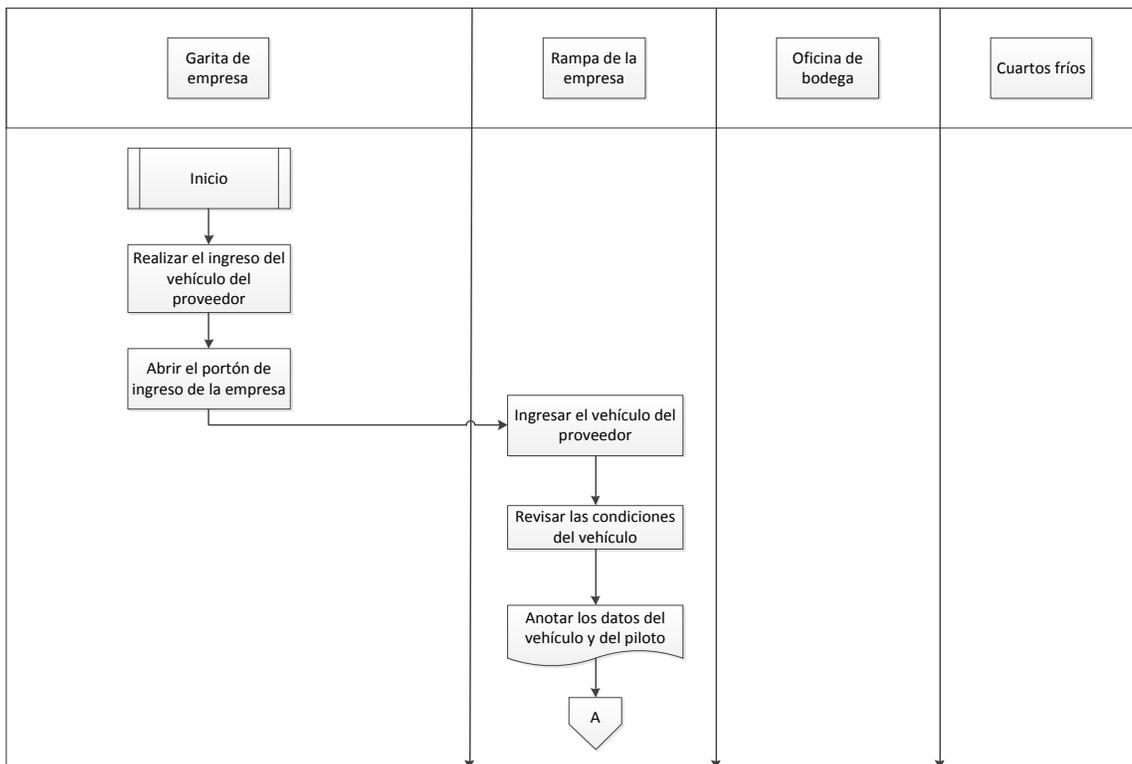
A continuación se muestra el flujograma de procesos de ingreso de producto congelado a la empresa, con la respectiva descripción y las deficiencias encontradas durante las actividades.

Figura 2. **Flujograma de procesos de ingreso de producto congelado a la empresa**

Empresa: Grupo Buena S.A.  
 Inicia: Garita de la empresa  
 Finaliza: Garita de la empresa  
 Autor: Federico Hernández  
 Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 1 de 4

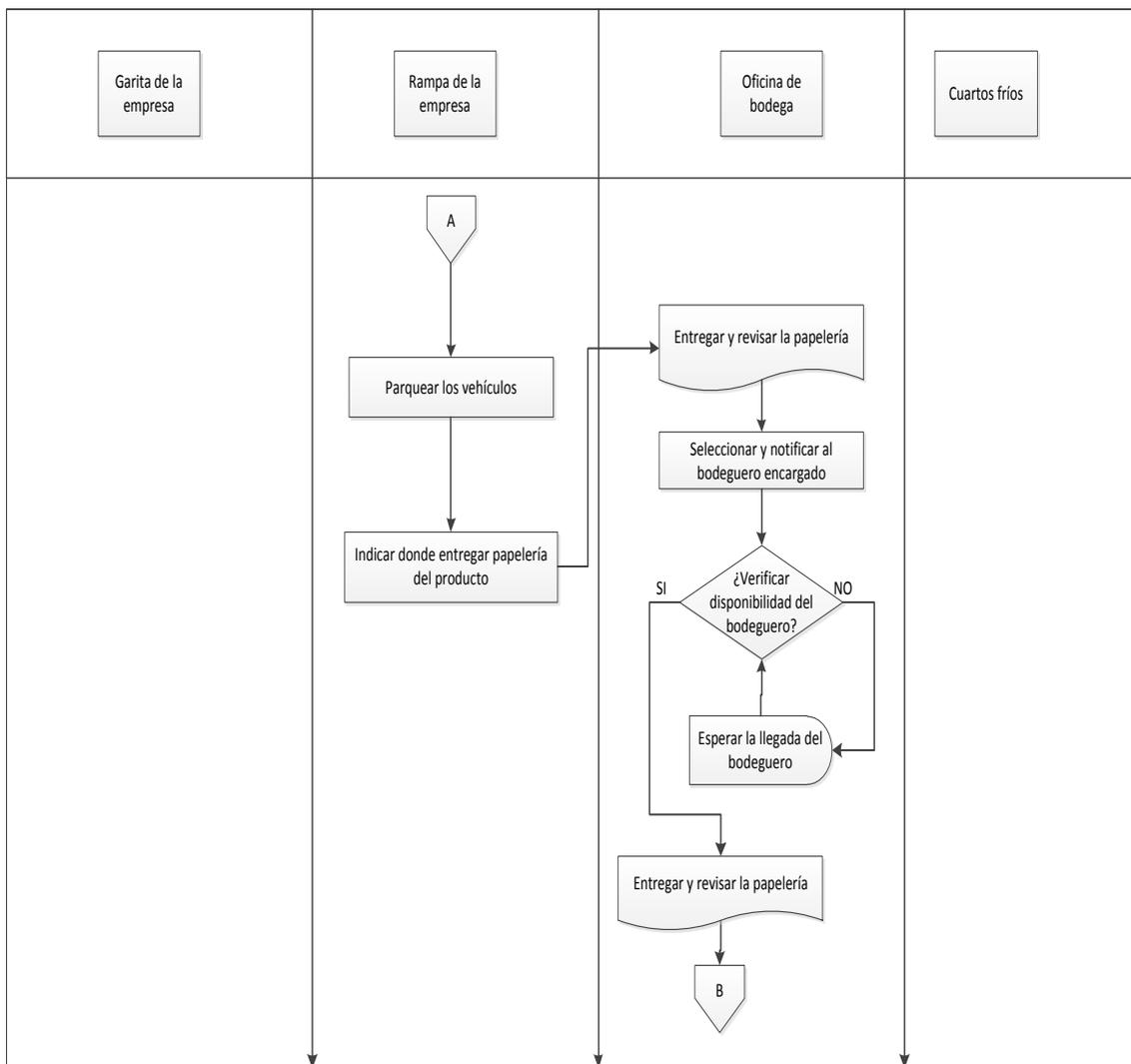


Continuación de la figura 2.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
Inicia: Garita de la empresa  
Finaliza: Garita de la empresa  
Autor: Federico Hernández  
Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 2 de 4

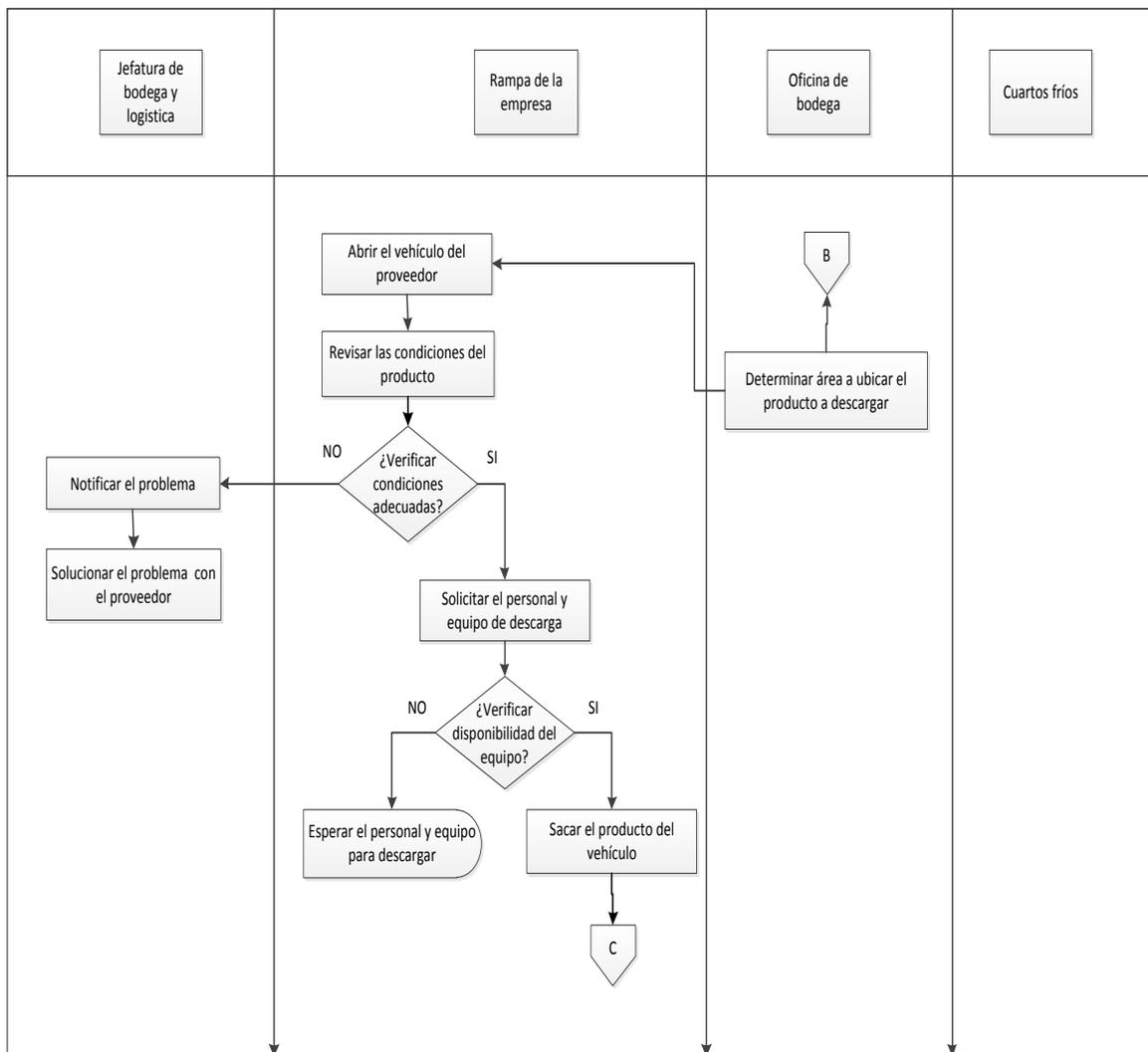


Continuación de la figura 2.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
Inicia: Garita de la empresa  
Finaliza: Garita de la empresa  
Autor: Federico Hernández  
Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 3 de 4

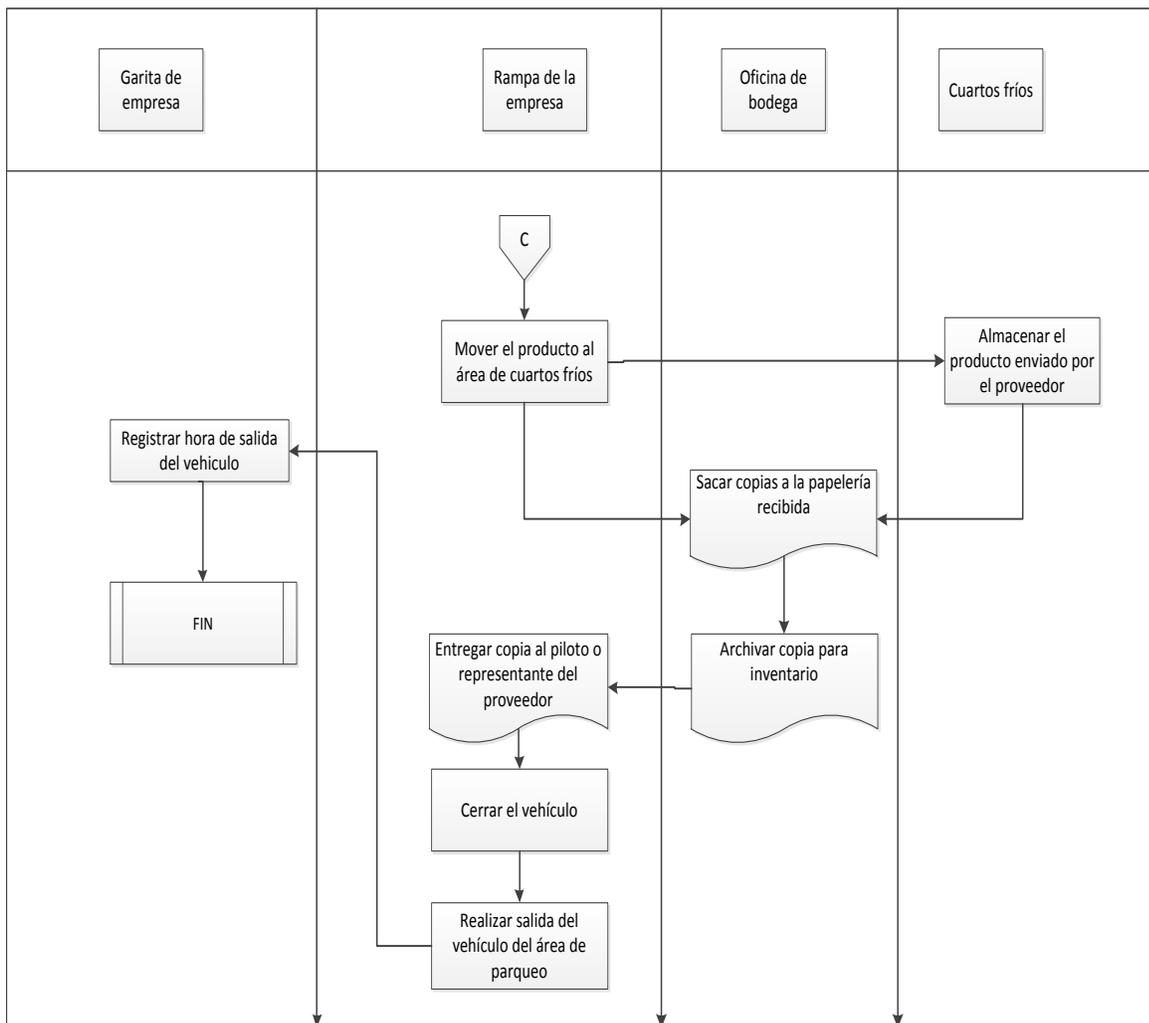


Continuación de la figura 2.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
Inicia: Garita de la empresa  
Finaliza: Garita de la empresa  
Autor: Federico Hernández  
Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 4 de 4



Fuente: elaboración propia, con programa de Visio.

### **2.1.3.1. Descripción de los procesos de ingreso de productos a la empresa**

- El proceso de ingreso de producto congelado debe iniciar con la llegada del vehículo enviado por el proveedor a la entrada de la empresa, para situarse en la garita de seguridad. Se debe estacionar en la entrada, hasta abrir el portón de la empresa para que el vehículo ingrese.
- El vehículo llega al área de parqueo de la rampa, se debe estacionar en el primer espacio libre que encuentra y para que pueda estacionarse debe ser guiado por el guardia de rampa o guardia de seguridad de la empresa.
- Los guardias de seguridad de la empresa deben realizar una revisión de las condiciones en que llega el vehículo específicamente en el área donde el producto es resguardado y anotar cualquier problema para información general, anotar la placa del vehículo, fecha, datos del piloto, hora de ingreso, procedencia, destino.
  - Deficiencias encontradas: los guardias de seguridad no retienen la licencia de manejo de los pilotos ni se proporciona un gafete de visitante para reclamar la licencia al salir de la empresa.
  - Durante la revisión del vehículo no se toma en cuenta las condiciones del equipo de control de la temperatura y a que temperatura debe ingresar a la empresa. El área de parqueo de la rampa no es lo suficientemente grande, lo que dificulta el parqueo de los contenedores que llegan con los productos.

- En la rampa de la empresa se le debe informar al piloto del vehículo, que debe entregar la papelería en la oficina de transportes. El piloto entrega la papelería al personal de oficina de transportes quienes deben asignar el bodeguero encargado del almacenaje.
  - Deficiencias encontradas: durante la revisión del vehículo no se toma en cuenta las condiciones del equipo de control de la temperatura y a que temperatura debe ingresar a la empresa. No se tiene un responsable encargado de informar al piloto, donde encontrar la oficina de transportes para entregar la papelería del producto.
- El bodeguero debe abrir el vehículo, el cual posee un marchamo de seguridad. Revisar las condiciones del vehículo como el estado del área donde viene almacenado el producto, si no viene dañado y con buena calidad de empaque. Si las condiciones son adecuadas el bodeguero debe solicitar los recursos para iniciar la descarga del producto.
- Si alguna de las condiciones antes mencionadas no es adecuada se debe notificar a la jefatura de bodega y logística para que está solucione el problema con el proveedor por medio de un arreglo y poder continuar con el proceso. Si todo es adecuado, solicitar los recursos para descargar como, el personal (la cuadrilla) y el equipo (montacargas y *pallet*). Estos recursos deben ser solicitados en la rampa, sino se encuentran ocupados en otra carga o descarga deben empezar el trabajo, si están ocupados la descarga debe esperar.

- Deficiencias encontradas: al revisar las condiciones de llegada del producto no se toman en cuenta aspectos importantes como: verificar la temperatura que trae el producto, estado de los equipos de refrigeración del vehículo y la humedad relativa que trae el vehículo y producto, previo a ser descargado.
- La empresa no cuenta con respaldo por mal manejo del producto en cuestión, la temperatura que debe llevar previo a ser aceptado, y no se tiene por escrito la calidad que debe poseer para ser almacenado.
- Contando con los recursos de personal (cuadrilla) y equipo (montacargas y *pallet*), proceder a descargar el producto del vehículo, para ser trasladado al cuarto frío para ser almacenado, la parte del almacenaje en el cuarto frío es detallada en el diagrama y descripción del ingreso de producto a cuartos fríos. El jefe de transportes debe obtener tres juegos de copias de la papelería recibida. Los juegos de copias deben ser archivados en la oficina de bodega para el inventario general.
- El vehículo se debe retirar del parqueo de la rampa cuando haya sido descargado por completo. El guardia de seguridad debe registrar la hora de salida del vehículo.
  - Deficiencias encontradas: al llegar el vehículo a la garita de seguridad de la empresa, los guardias no verifican la existencia de producto que debe ser descargado o cualquier otro equipo de la empresa.

### 2.1.4. Diagrama de procesos de ingreso de producto congelado a los cuartos fríos y contenedores fijos

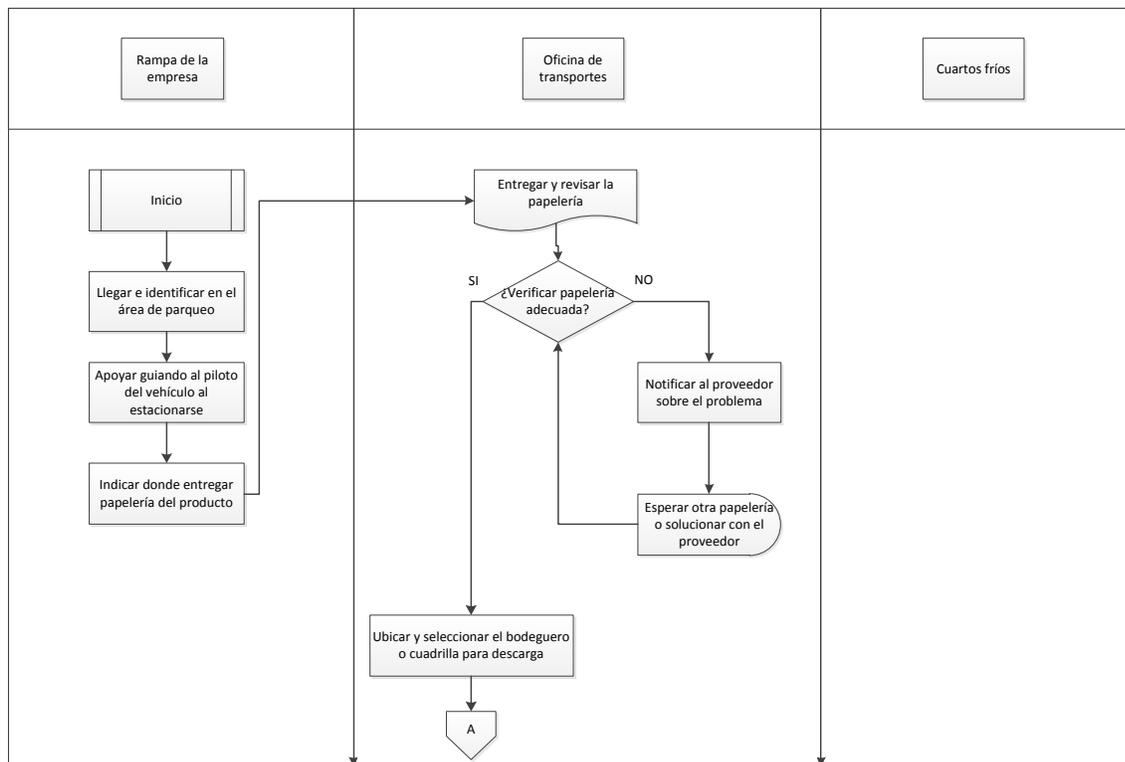
A continuación se presenta el flujograma de procesos de ingreso de producto congelado a los cuartos fríos y contenedores fijos, con la pertinente descripción y los errores en la realización de actividades.

Figura 3. **Flujograma de procesos de ingreso de producto congelado a los cuartos fríos y contenedores fijos**

Empresa: Grupo Buena S.A.  
 Inicia: Rampa de la empresa  
 Finaliza: Cuartos fríos  
 Autor: Federico Hernández  
 Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 1 de 6

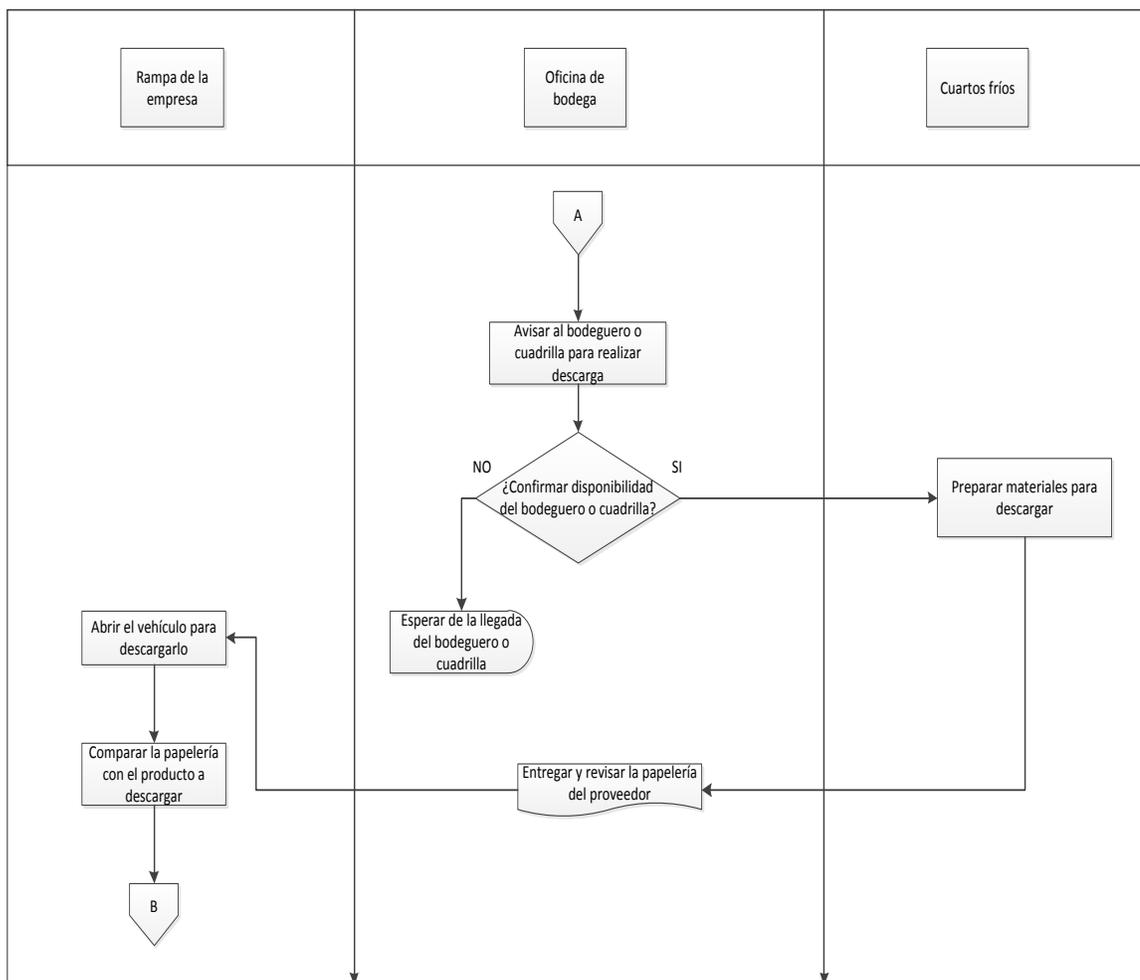


Continuación de la figura 3.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
Inicia: Rampa de la empresa  
Finaliza: Cuartos fríos  
Autor: Federico Hernández  
Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 2 de 6



Continuación de la figura 3.

Empresa: Grupo Buena S.A.

Fecha: Marzo 2012

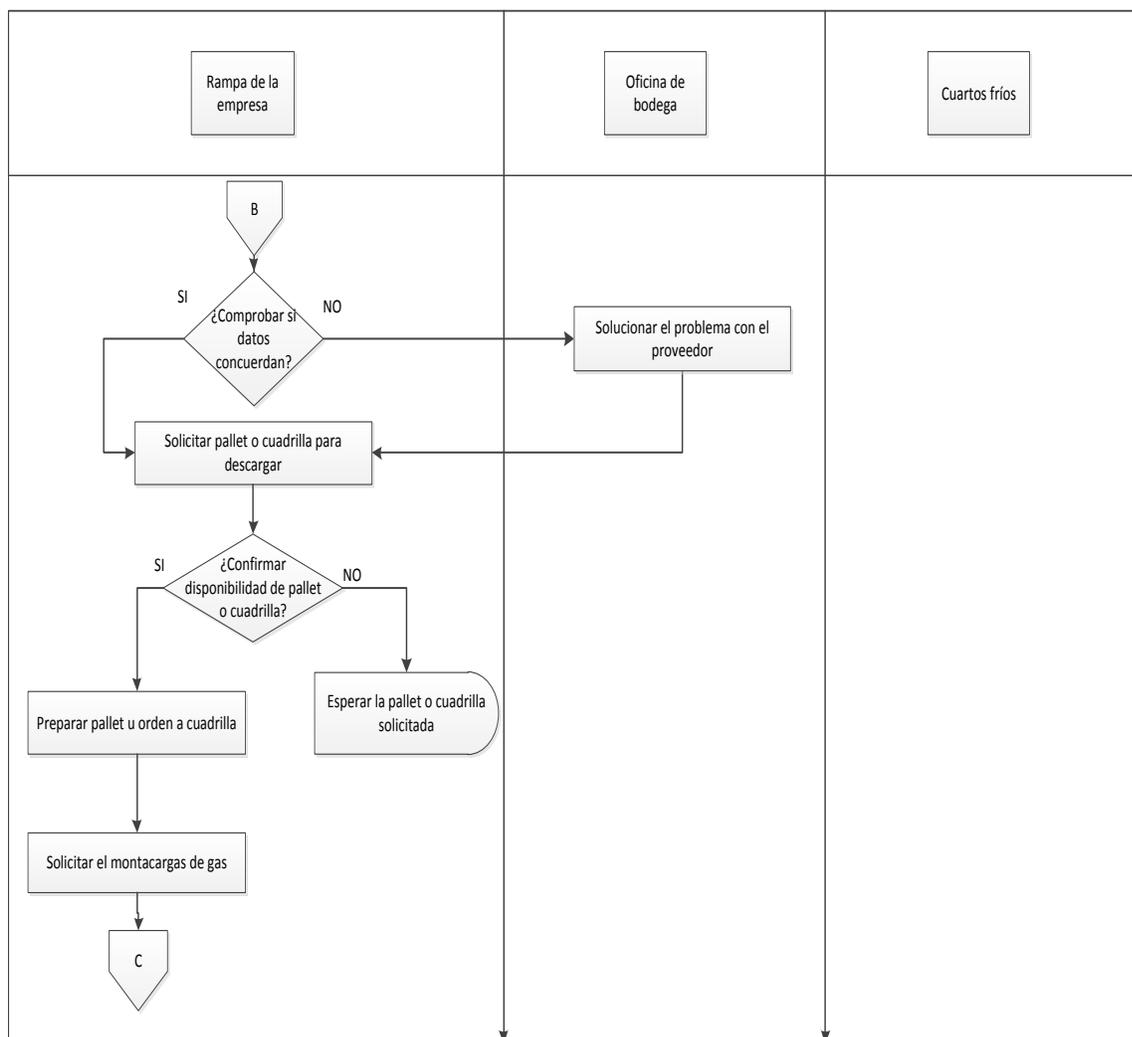
Inicia: Rampa de la empresa

Finaliza: Cuartos fríos

Autor: Federico Hernández

Hoja: 3 de 6

Especificación: Producto entarimado y a granel.

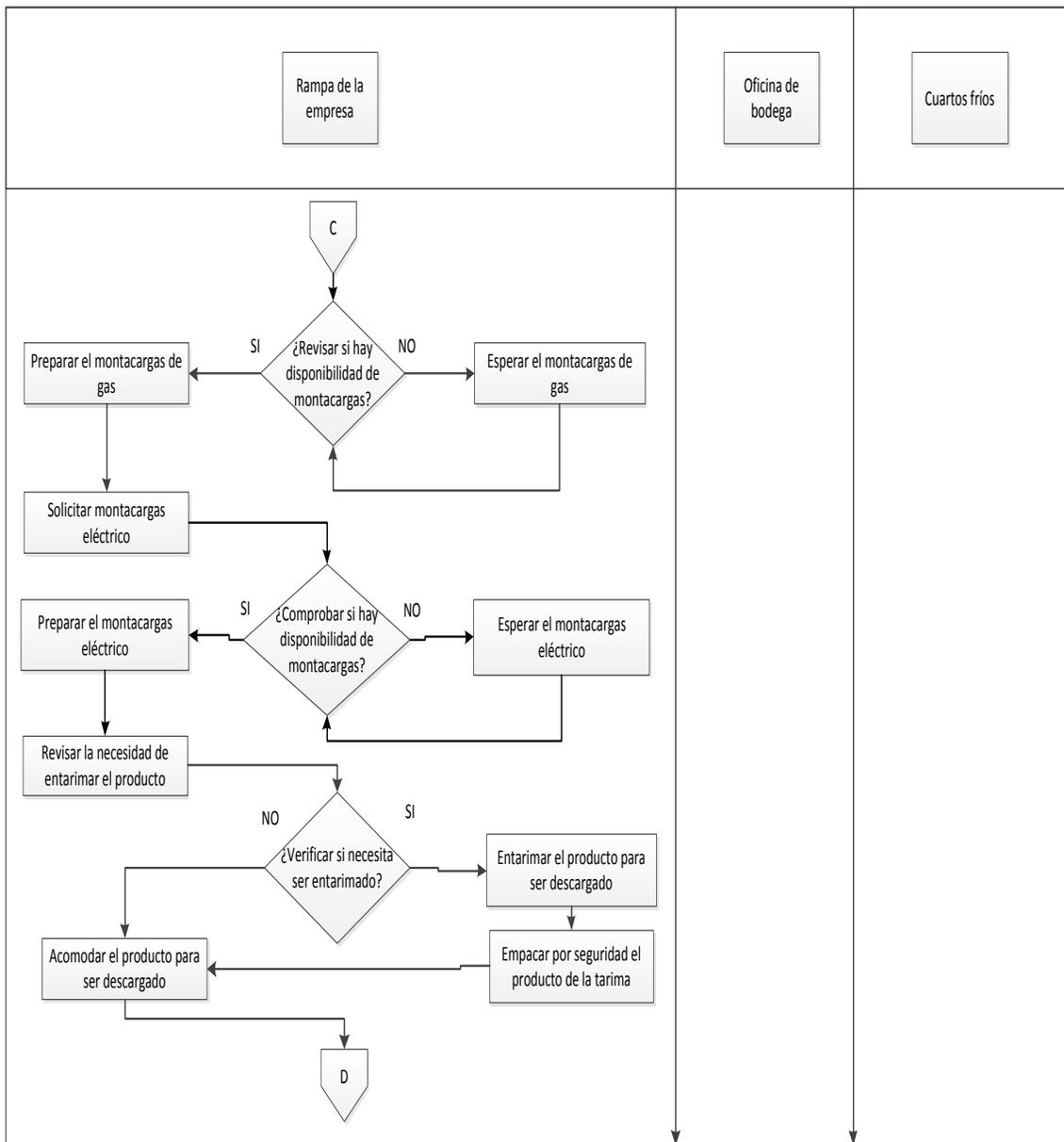


Continuación de la figura 3.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
 Inicia: Rampa de la empresa  
 Finaliza: Cuartos fríos  
 Autor: Federico Hernández  
 Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 4 de 6

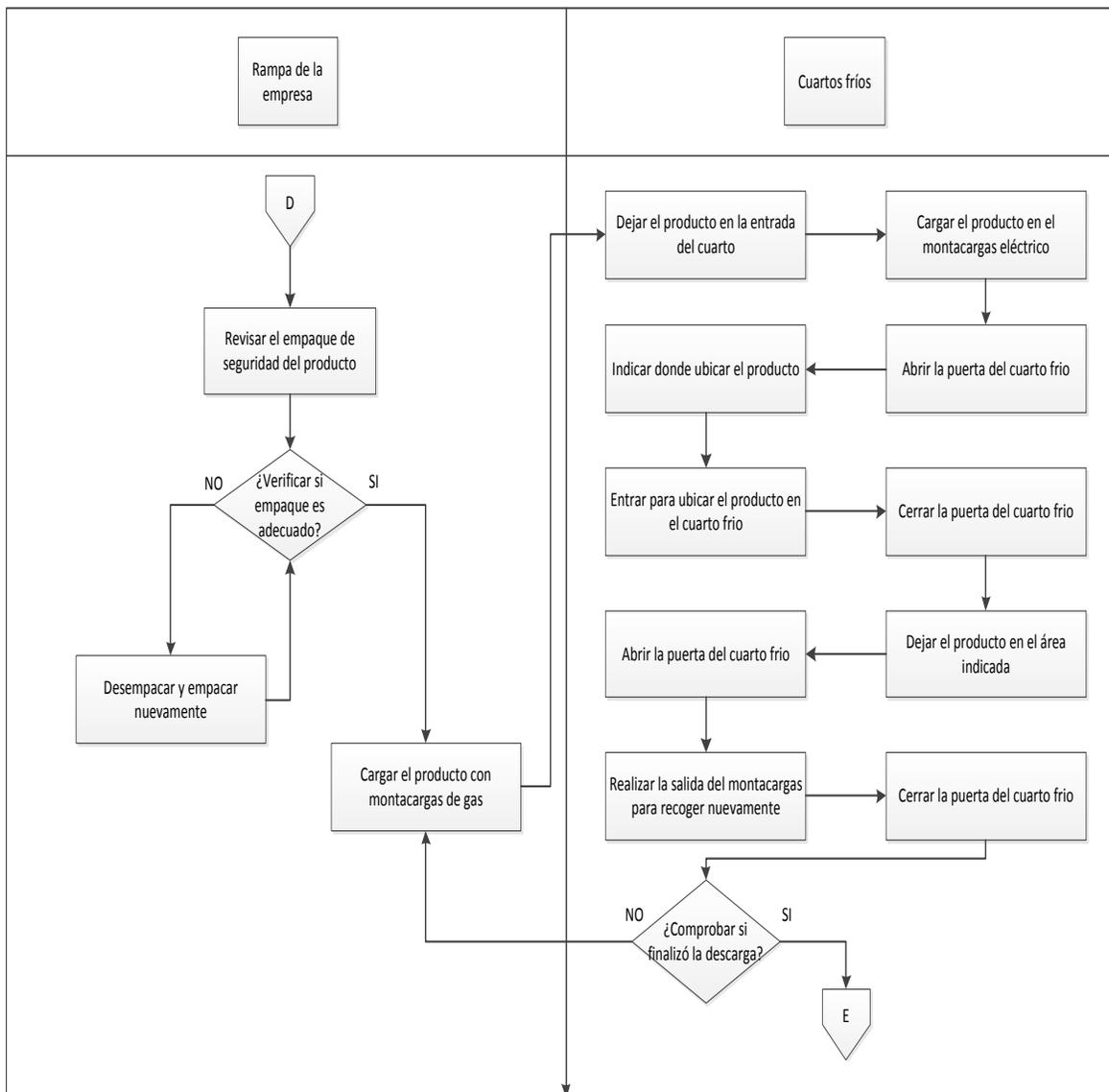


Continuación de la figura 3.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
Inicia: Rampa de la empresa  
Finaliza: Cuartos fríos  
Autor: Federico Hernández  
Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 5 de 6

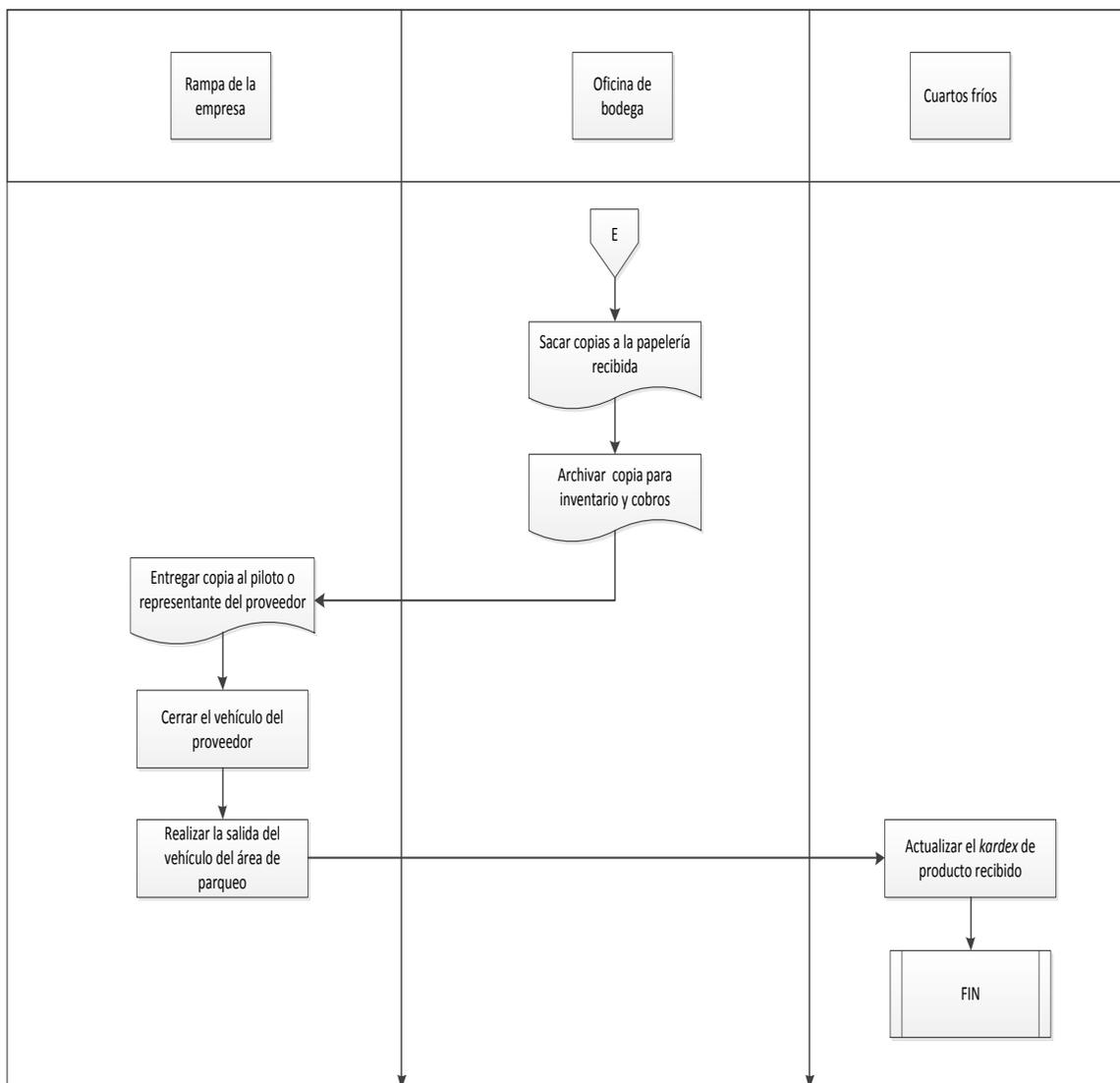


Continuación de la figura 3.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
Inicia: Rampa de la empresa  
Finaliza: Cuartos fríos  
Autor: Federico Hernández  
Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 6 de 6



Fuente: elaboración propia, con programa de Visio.

#### **2.1.4.1. Descripción de los procesos del ingreso de productos a cuartos fríos y contenedores fijos**

- El proceso debe iniciar con la llegada del vehículo del cliente a la rampa de descarga de la empresa. Para estacionarse debe ser guiado por el guardia de rampa o por el guardia de seguridad. La persona que guía debe informar donde encontrar la oficina de transportes para entregar allí la papelería del producto a descargar.
- Ubicado en la oficina de transporte el piloto o representante del cliente debe entregar la papelería del producto a descargar, la papelería conviene ser revisada nuevamente por si se omitieron errores. Si la papelería es adecuada seleccionar y ubicar al bodeguero responsable de realizar la descarga.
  - Deficiencias encontradas: no se tiene determinado a un responsable directo de apoyar en guiar el piloto al estacionarse en el parqueo de la rampa y tampoco se tiene un responsable directo de indicar al piloto donde entregar la papelería del producto. Cuando se tiene papelería inadecuada, la vicepresidencia de operaciones debe ser la encargada de solucionar el problema con el proveedor por tener mayor competencia para realizarlo.
- Identificado quien es el bodeguero responsable o cuadrilla se debe proceder a descargar. Si no se encuentran realizando otra descarga o carga de producto, preparar utensilios para realizar la descarga (tabla de control, hoja de inventario, lapicero y calculadora) y llegar a la oficina de transporte para recibir la papelería del producto.

- El bodeguero debe revisar la papelería para saber dónde ubicar el producto y abrir el vehículo. La mayoría de los contenedores tienen un marchamo de seguridad. Con el vehículo abierto el bodeguero debe comparar el producto, dentro del vehículo con lo indicado en la papelería.
  - Deficiencias encontradas: abrir el vehículo antes de contar con el personal (cuadrilla) y equipo (montacargas y *pallet*) necesario para realizar la descarga y contar con personal y equipo puede requerir tiempo prolongado y dañar la calidad del producto.
  
- Si la información de la papelería del producto no concuerda con el producto dentro del vehículo, se debe notificar a la oficina de bodega sobre el problema para llegar a una solución adecuada con el proveedor. El bodeguero le corresponde solicitar la *pallet* y/o la cuadrilla y estos pueden estar ocupados en otras descargas o cargas, en este caso debe esperar. La cuadrilla se debe poner de acuerdo con el bodeguero para trabajar. Después de contar con la *pallet* o con la cuadrilla el bodeguero se dispone a solicitar un montacargas de gas en la rampa para iniciar la descarga.
  - Deficiencias encontradas: en la rampa no se tiene un responsable directo de la *pallet* por lo que el bodeguero se obliga a buscar por la rampa quien esta utilizándola o donde se encuentra. La cuadrilla tiene un representante que en ocasiones no aparece o se encuentra realizando otras tareas. En ocasiones el montacargas puede realizar el trabajo por lo que no es necesario solicitar *pallet*.
  
- Se debe solicitar el montacargas de gas y esperar hasta que llegue a la rampa de descarga. Contando con los montacargas el bodeguero se

compromete a revisar si es necesario que el producto sea entarimado y ser colocado en tarimas provisionales para ser trasladado al cuarto frío donde será almacenado. Si debe ser entarimado, el bodeguero o la cuadrilla deben entarimar el producto y colocar el empaque de seguridad que consiste en encintar y de ser necesario colocar plástico envolvente. Si el producto ya viene entarimado únicamente debe ser acomodado para ser trasladado con el montacargas de gas.

- Deficiencias encontradas: en diversas ocasiones el montacargas eléctrico no se encuentra disponible por estar realizando otra carga. Mientras que el producto descargado por el montacargas de gas se deja a la entrada de los cuartos fríos, espera ser ingresado a los cuartos fríos, deteriorando la calidad.
- Para evitar descargas de tiempo prolongadas es necesario que se utilice siempre la cuadrilla para entarimar y no ser realizado solo por el bodeguero. El entarimado de producto fuera del vehículo, aunque sea realizado por la cuadrilla consume mucho tiempo, y es dañino para el producto previo al almacenaje.
- Si el producto ya viene empacado por seguridad (con cinta y plástico aparte de la caja de protección) o si fue empacado en la empresa almacenadora (con cinta y/o plástico) el bodeguero debe revisar el empaque, si no le parece correcto, el producto tiene que ser desempacado (quitado la cinta y/o el plástico) y es nuevamente empacado hasta ser adecuado para el traslado a los cuartos fríos. Al contar el producto con un empaque adecuado es trasladado por el montacargas de gas hasta la entrada del cuarto frío donde será almacenado.

- En la entrada del cuarto frío el producto debe ser cargado por el montacargas eléctrico para ubicarlo en el cuarto frío. El bodeguero es el encargado de abrir la puerta de cuarto frío e indicar al montacarguista donde debe dejar el producto a ser almacenado y cerrar la puerta del cuarto frío mientras el montacargas esta dentro. Después de dejar el producto en el área indicada sale el montacargas del cuarto frío, mientras el bodeguero tiene que abrir y cerrar la puerta.
  - Deficiencias encontradas: generalmente no se tiene disponible al bodeguero para controlar la puerta del cuarto frío por otras ocupaciones y esto puede afectar la temperatura que maneja el cuarto. El empaque y reempaque del producto dañado es realizado por personal de la cuadrilla y no se tiene a un responsable directo.
  
- Si aún se encuentra producto que debe ser almacenado se repite el proceso de cargarlo con el montacargas de gas hasta la entrada del cuarto frío donde corresponde ser cargado por el montacargas eléctrico. El bodeguero en la oficina de bodega debe obtener dos juegos de copias, dejando una en la oficina de bodega para ser archivada, cerrar el vehículo que fue descargado para que salga de la rampa. Finaliza el proceso con la actualización del *kardex* del bodeguero sobre el producto recibido en la oficina cerca del cuarto frío.
  - Deficiencias encontradas: en el *kardex* del bodeguero no se lleva un control del producto recibido en malas condiciones (golpeado o apachado).

## 2.1.5. Diagrama de procesos de control de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos

A continuación se enseña el flujograma de procesos de control de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos, con la respectiva descripción y las deficiencias encontradas.

Figura 4. **Flujograma de proceso de control de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos**

Empresa: Grupo Buena S.A.

Fecha: Marzo 2012

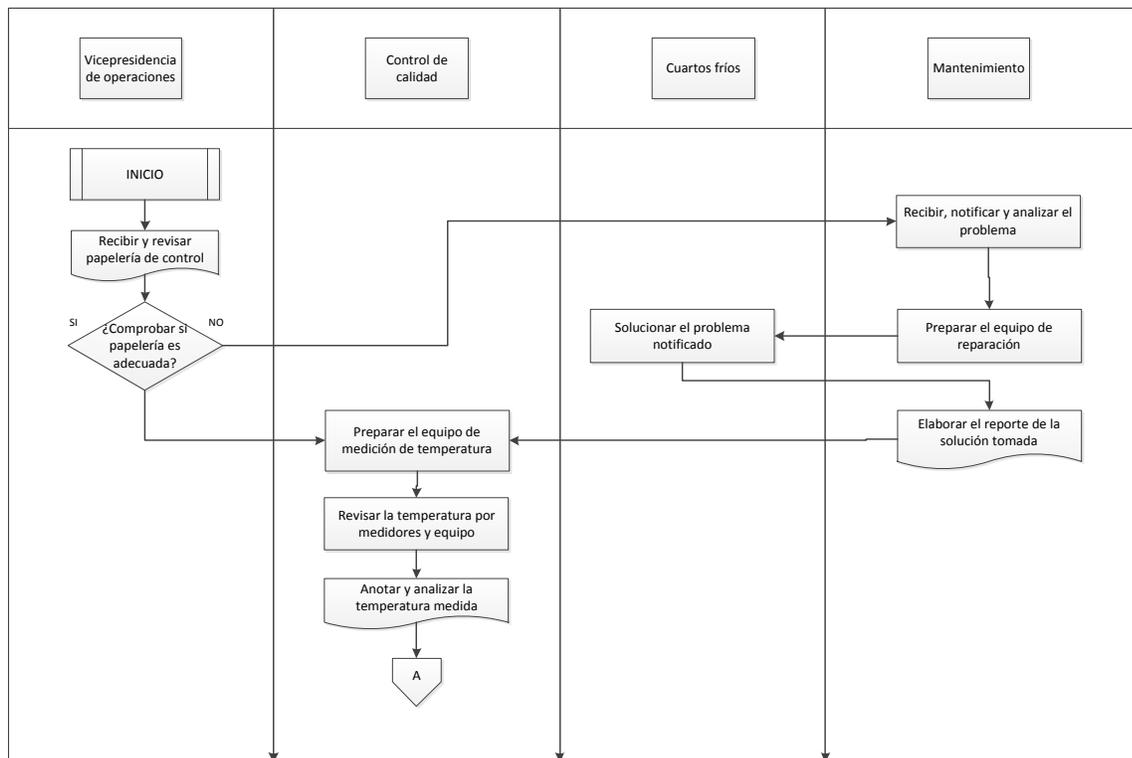
Inicia: Vicepresidencia de operaciones

Finaliza: Cuartos fríos

Autor: Federico Hernández

Hoja: 1 de 4

Especificación: Producto entarimado y a granel.

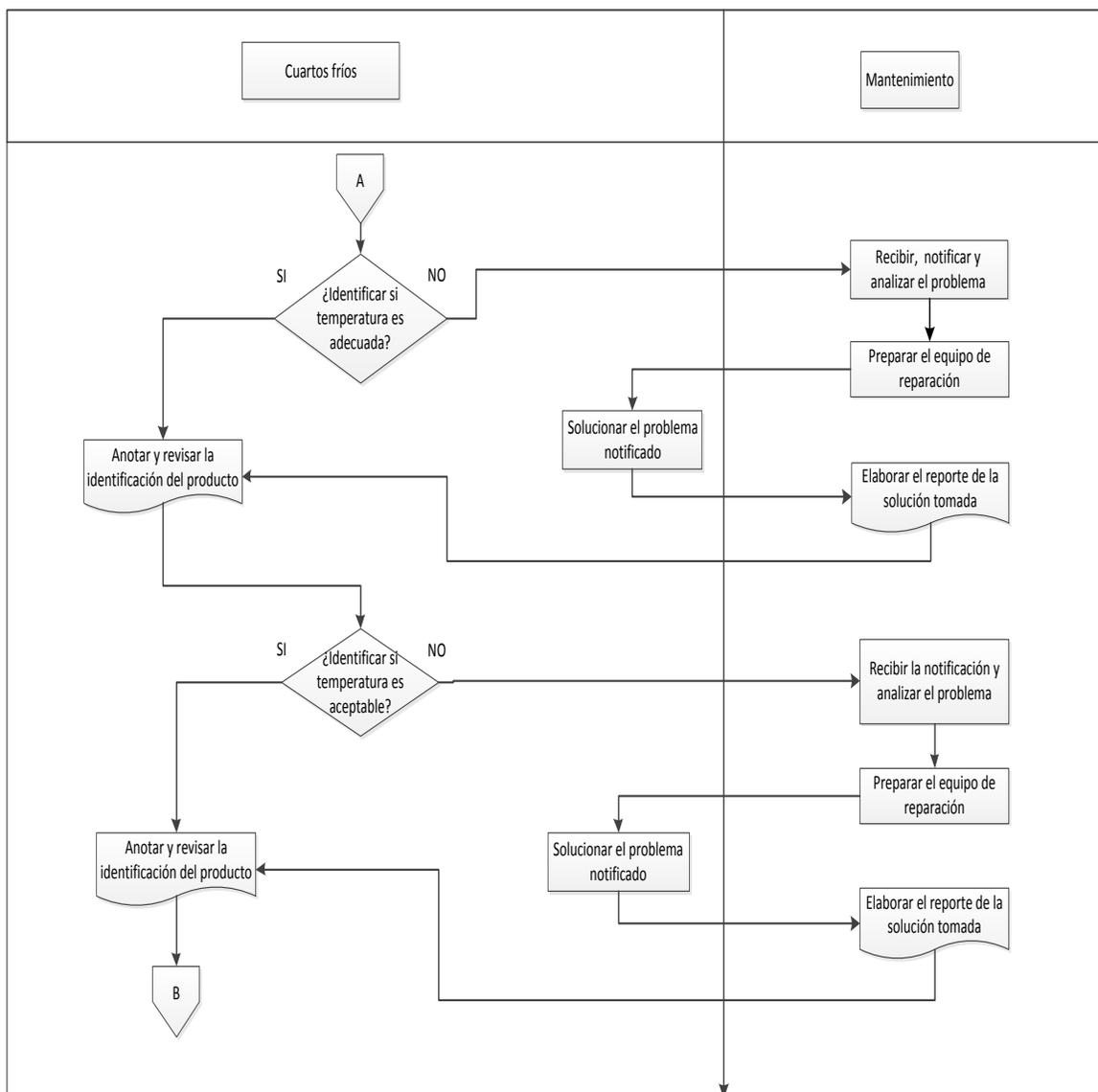


Continuación de la figura 4.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
Inicia: Vicepresidencia de operaciones  
Finaliza: Cuartos fríos  
Autor: Federico Hernández  
Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 2 de 4

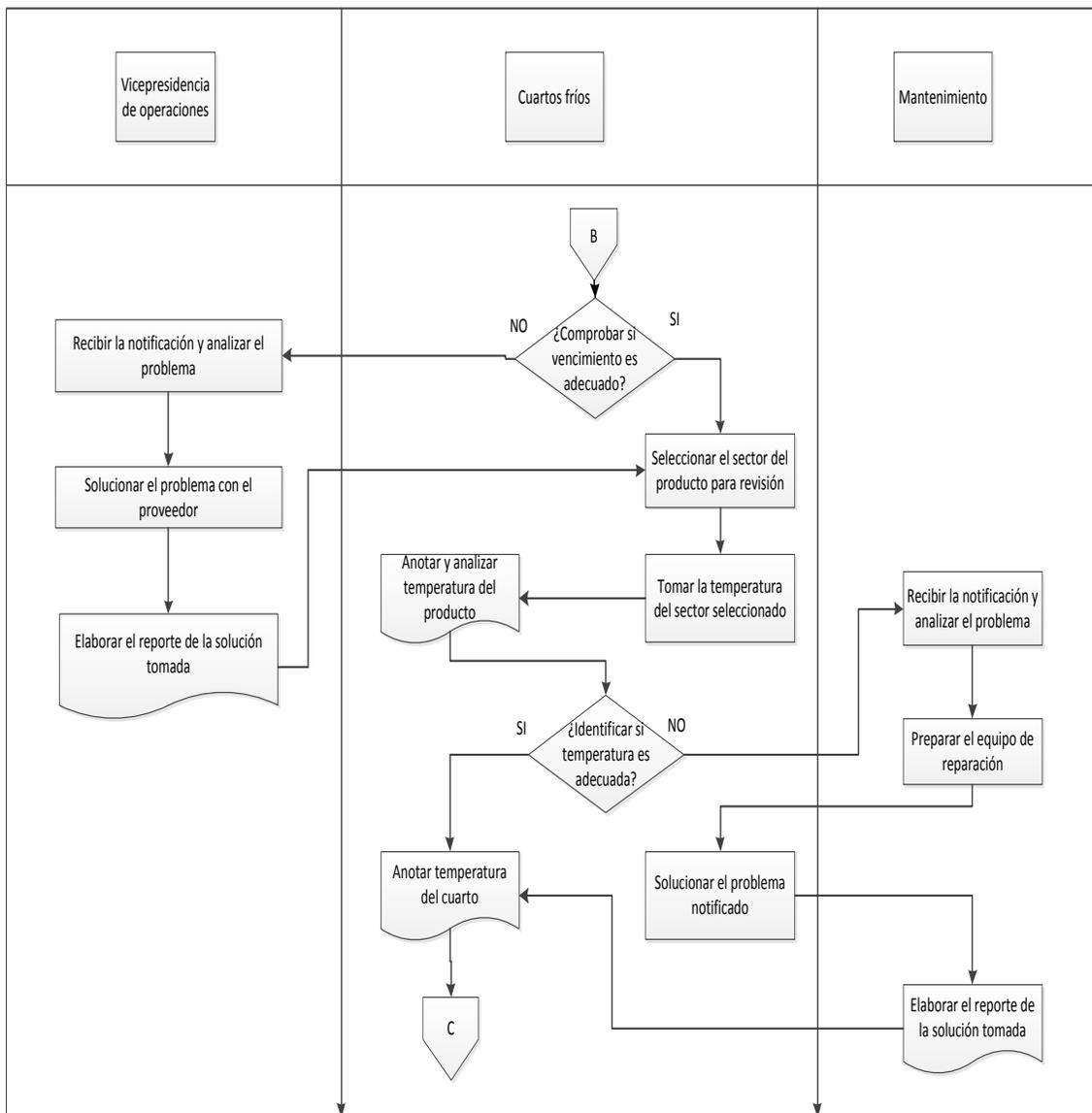


Continuación de la figura 4.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
 Inicia: Vicepresidencia de operaciones  
 Finaliza: Cuartos fríos  
 Autor: Federico Hernández  
 Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 3 de 4

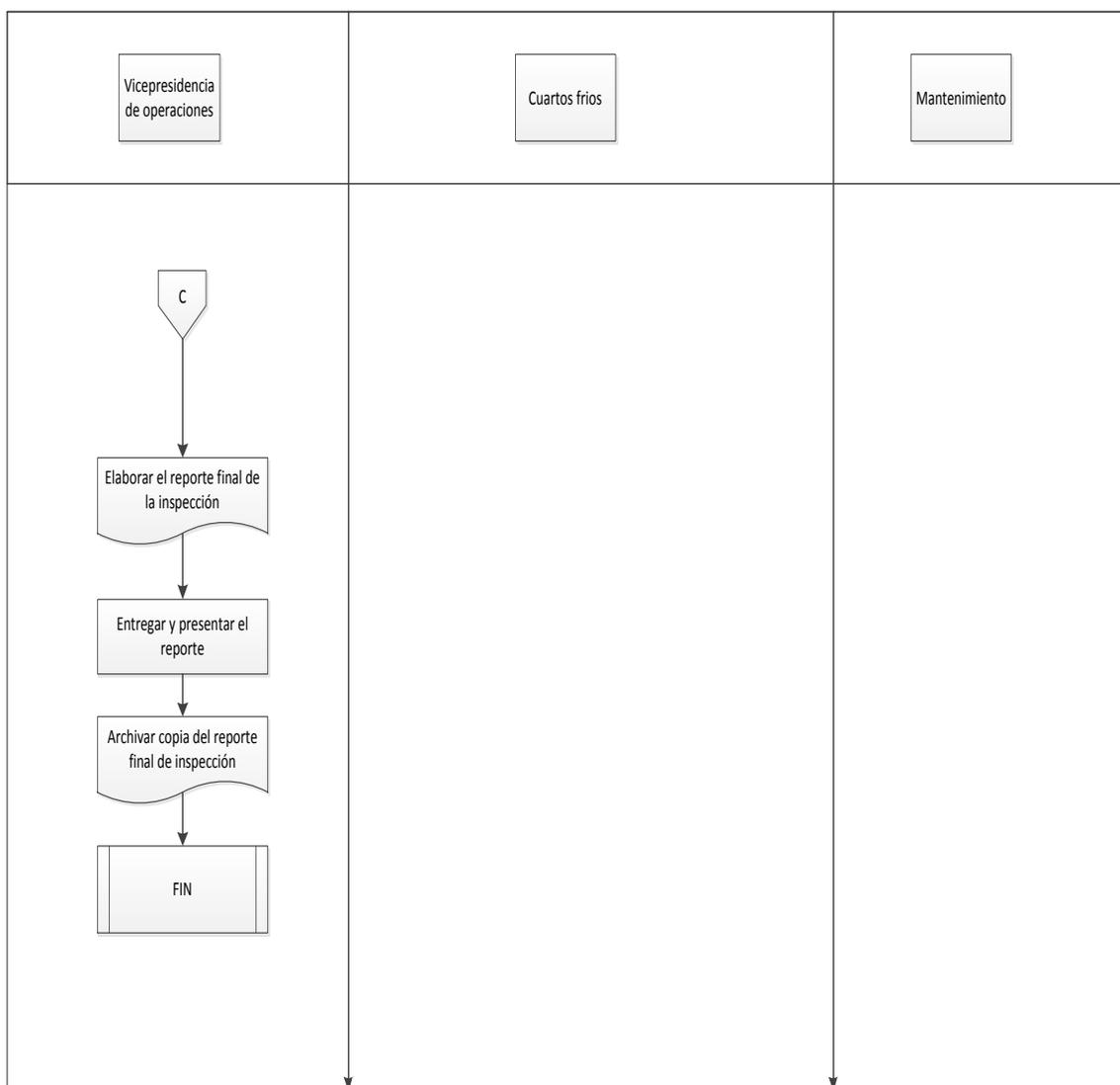


Continuación de la figura 4.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
Inicia: Vicepresidencia de operaciones  
Finaliza: Cuartos fríos  
Autor: Federico Hernández  
Especificación: Producto entarimado y a granel.

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 4 de 4



Fuente: elaboración propia, con programa de Visio.

### **2.1.5.1. Descripción de los proceso para el control de productos en cuartos fríos y contenedores fijos**

- El proceso inicia en la Vicepresidencia de Operaciones en donde el encargado de los cuartos fríos debe revisar las hojas de control de temperatura que le corresponde recibir diariamente por parte del inspector de control de calidad, si encuentra anomalías en la temperatura de los cuartos debe preparar el equipo de medición de temperatura (hojas de control, termómetro digital). De haber temperatura inadecuada se debe notificar por teléfono al departamento de mantenimiento quien envía a un trabajador a solucionar el problema.
  
- Solucionado el problema de temperatura del cuarto frío se debe elaborar un reporte del problema y la solución tomada por parte del encargado de mantenimiento y entregar al inspector de control de calidad. Después el inspector debe preparar el equipo (hojas de control y termómetro) para revisar los cuartos fríos y producto congelado. Al llegar al cuarto frío revisar la temperatura del cuarto frío por medio de los medidores internos y/o externos con que cuenta el cuarto y anotar la información de temperatura que se encontró en las hojas de control para posterior reporte.
  - Deficiencias encontradas: en las hojas de control enviadas por el encargado de control de calidad no se especifica que productos se encuentran almacenados. El termómetro digital utilizado por el inspector de control de calidad no cuenta con la capacidad de medir la humedad relativa necesaria para los productos congelados de los cuartos refrigerados. El inspector no acompaña

al encargado de mantenimiento para conocer el problema y la solución propuesta, sino que solo espera el reporte de las condiciones en que se encuentra el producto.

- Si la temperatura no es adecuada para el producto que está almacenado se debe notificar al departamento de mantenimiento donde se analiza el problema y se prepara el equipo necesario para resolver el problema, al finalizar es necesario elaborar y entregar el reporte al inspector. Solucionado el problema o si la temperatura es adecuada, al inspector le corresponde revisar en las tarjetas de identificación del producto la temperatura necesaria y comparar con la temperatura que maneja el cuarto frío.
  
- Si la temperatura no es adecuada nuevamente es necesario notificar al departamento de mantenimiento por teléfono quien debe analizar el problema, preparar el equipo para solucionar e ir al cuarto frío del problema y al finalizar elaborar el reporte del problema y la solución tomada y entregar al inspector de calidad.
  - Deficiencias encontradas: la tarjeta de identificación del producto no cuenta con información importante como humedad relativa necesaria del producto, o la frecuencia en que debe ser inspeccionada. Otro aspecto que no maneja la tarjeta de identificación son los rangos de aceptación de temperatura, además solo es conocida por el inspector. Como durante las inspecciones a los cuartos fríos y producto no se va acompañado de alguien del personal de mantenimiento se debe estar solicitándolos por distintos motivos, en vez de realizar una sola notificación a un problema en común.

- Si el vencimiento del producto no es el adecuado es decir esta fuera de fecha, el encargado de control de calidad debe notificar a la vicepresidencia de operaciones para que analicen el problema. Solucionado el problema o si el vencimiento es adecuado el encargado tiene que seleccionar un grupo de producto para tomar la temperatura con el termómetro digital y comprobar si es adecuada al cuarto frío y las necesidades del producto que se encuentra almacenado.
- Si la temperatura no es adecuada se debe notificar por teléfono al departamento de mantenimiento sobre el problema, donde corresponde analizar y preparar el equipo para solucionar el problema. Al solucionar el problema en el cuarto frío, se obliga a elaborar y entregar el reporte de las acciones al encargado de control de calidad.
- En la entrega del reporte a la gerencia administrativa el inspector debe dar una breve presentación de los sucesos más importantes y archivar una copia del reporte para el control particular.
  - Deficiencias encontradas: el inspector solo selecciona un grupo de productos por cuarto frío y en algunas ocasiones el cuarto frío maneja distintos productos que deben estar a distintas temperaturas. El termómetro utilizado por el inspector no cuenta con la capacidad de medir humedad relativa necesaria en los cuartos refrigerados.
- Es mejor que las instalaciones sean revisadas por el personal de mantenimiento para solucionar problemas que pueden ser detectados previamente. Falta de mantenimientos preventivos en la infraestructura del cuarto frío.

## 2.1.6. Diagrama de procesos de egreso de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos

A continuación se muestra el flujograma de proceso de egreso de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos, con la concierne descripción y las carencias encontradas.

Figura 5. **Flujograma de proceso de egreso de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos**

Empresa: Grupo Buena S.A.

Fecha: Marzo 2012

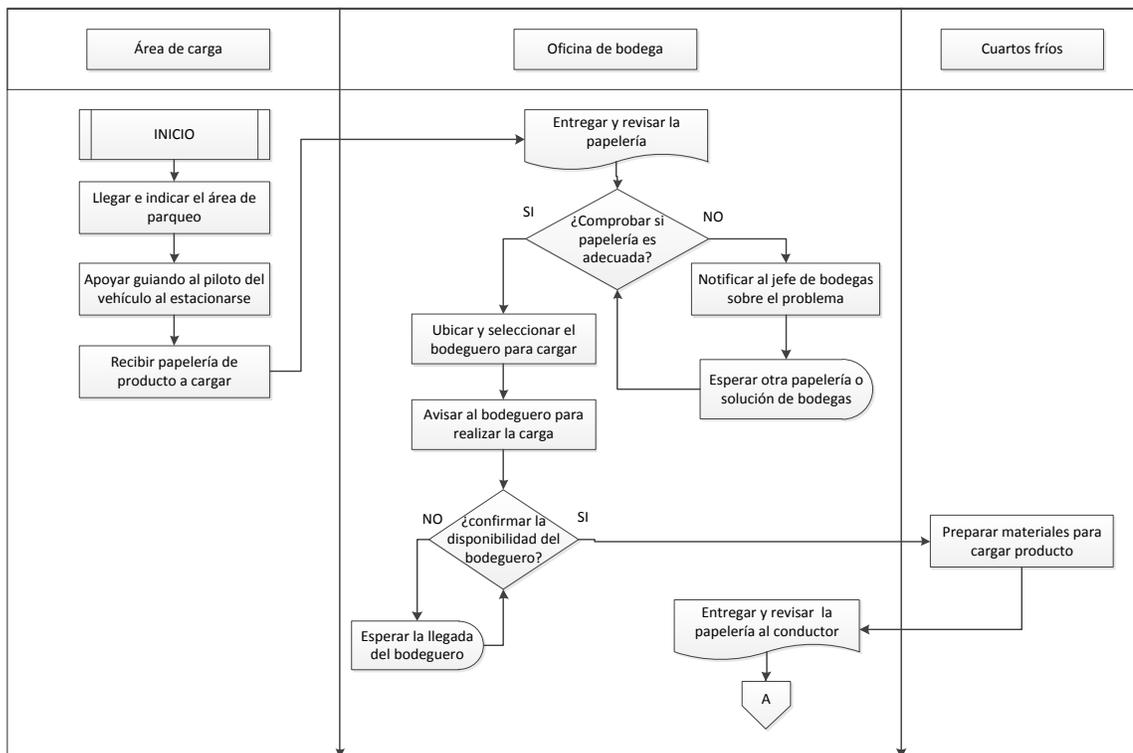
Inicia: Rampa de la empresa

Finaliza: Cuartos fríos

Autor: Federico Hernández

Hoja: 1 de 4

Especificación: Producto entarimado y a granel

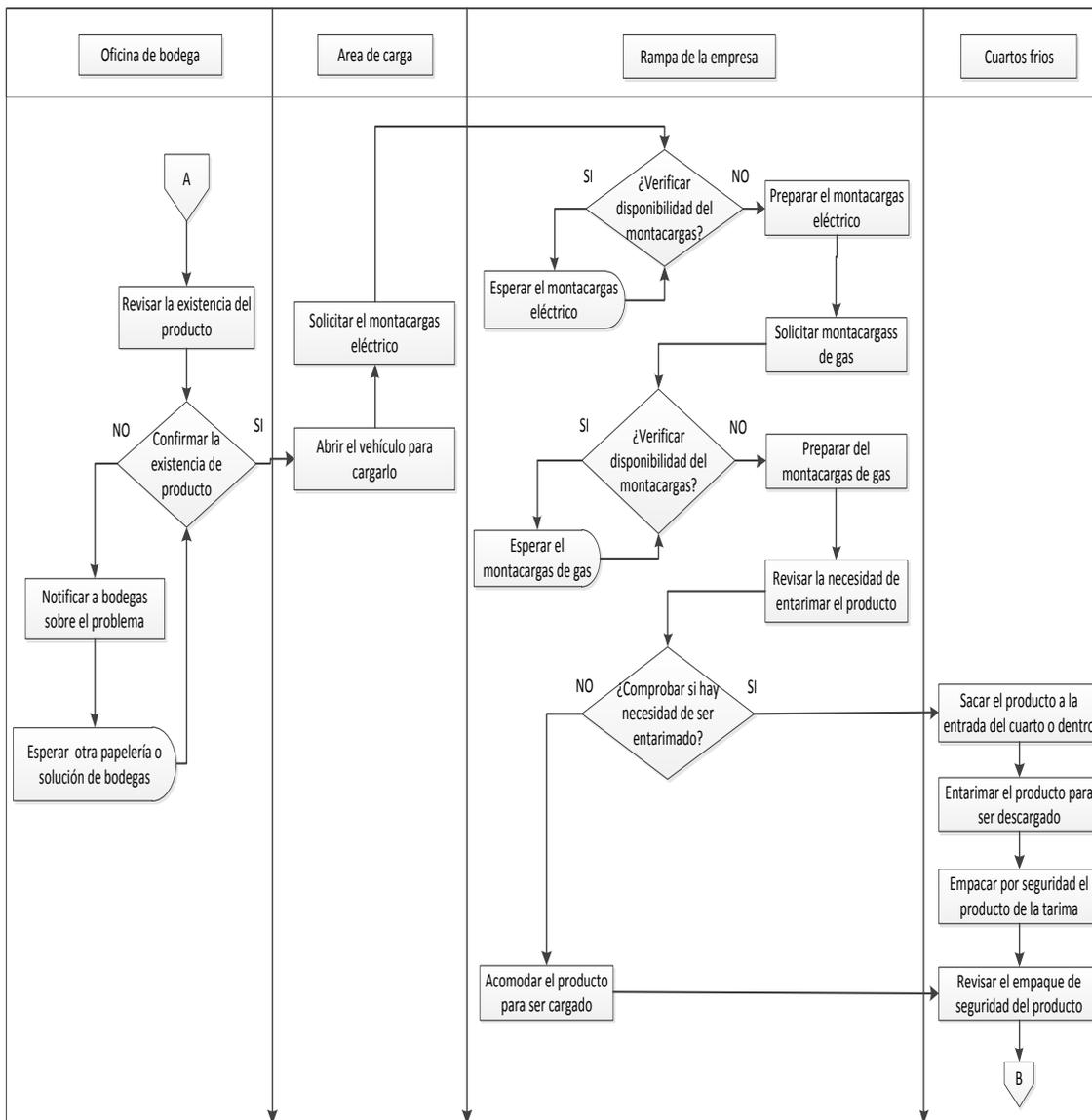


Continuación de la figura 5.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
 Inicia: Rampa de la empresa  
 Finaliza: Cuartos fríos  
 Autor: Federico Hernández  
 Especificación: Producto entarimado y a granel

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 2 de 4

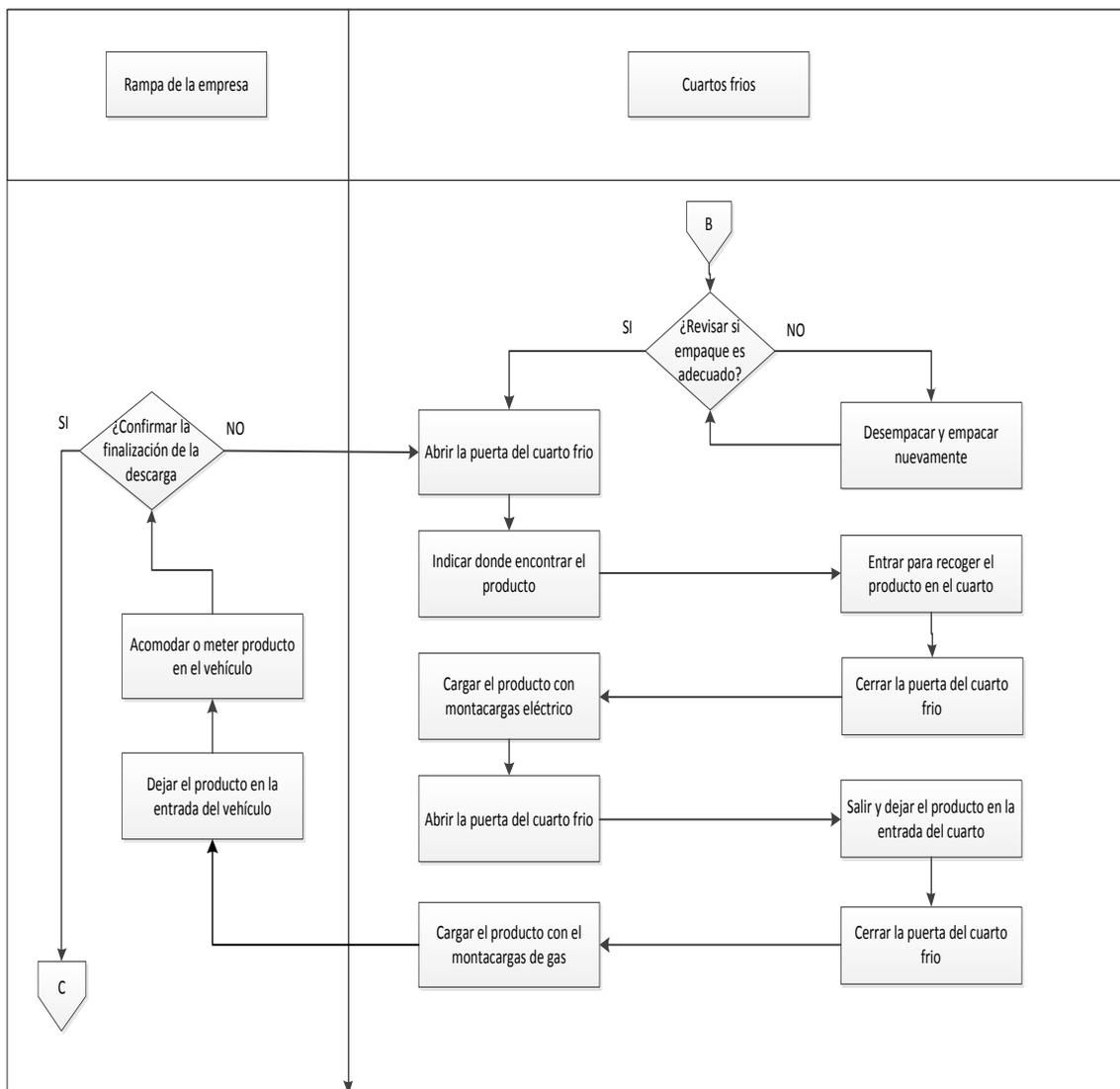


Continuación de la figura 5.

Empresa: Grupo Buena S.A.  
Inicia: Rampa de la empresa  
Finaliza: Cuartos fríos  
Autor: Federico Hernández  
Especificación: Producto entarimado y a granel

Fecha: Marzo 2012

Hoja: 3 de 4



Continuación de la figura 5.

Empresa: Grupo Buena S.A.

Fecha: Marzo 2012

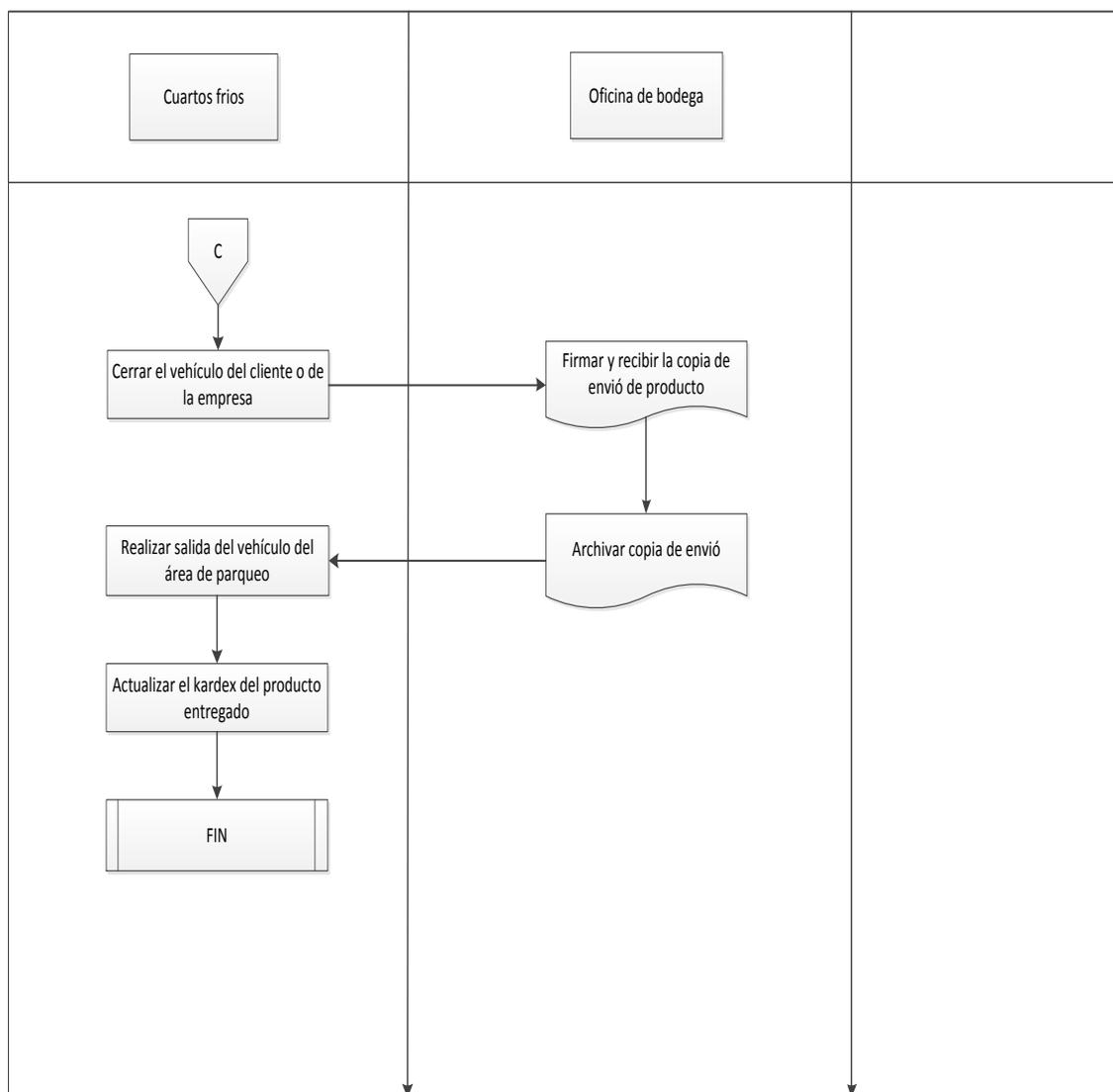
Inicia: Rampa de la empresa

Finaliza: Cuartos fríos

Autor: Federico Hernández

Hoja: 4 de 4

Especificación: Producto entarimado y a granel



Fuente: elaboración propia, con programa de Visio.

### **2.1.6.1. Descripción de los procesos de egreso de producto de los cuartos fríos y contenedores fijos**

- El proceso inicia en el Área de Carga con la llegada del vehículo de la empresa o de algún cliente, se debe estacionar en el primer lugar disponible que encuentra, para estacionarse es guiado por cualquier personal de la empresa. Se le entrega la papelería del producto a cargar en el vehículo. Si la papelería es adecuada proceder a ubicar y seleccionar el bodeguero responsable para cargar producto congelado que previamente fue solicitado.
- Ubicar al bodeguero responsable del producto para realizar la carga. Si el bodeguero no se encuentra ocupado en otra carga o descarga llega a la oficina de bodega para recibir la papelería del vehículo a cargar o de algún cliente, en caso contrario el cliente debe esperar a que se desocupe.
- En caso de que la papelería no sea la adecuada se debe notificar al jefe de bodegas sobre el problema y esperar la solución con algún otro tipo de papelería.
  - Deficiencias encontradas: no se tiene un responsable directo de sustituir al bodeguero cuando no se encuentra disponible.
- Cuando el bodeguero revisa la papelería del cliente debe verificar que existe el producto a cargar, si no existe el producto, notificar a la oficina de bodega la cual debe informar al cliente sobre el problema. Si se llega a una solución o existe el producto a ser cargado proceder a abrir el

vehículo del cliente para cargarlo. Debido a que este se encuentra vacío no cuenta con ningún tipo de marchamo de seguridad.

- Abierto el vehículo, el bodeguero debe solicitar en rampa una *pallet* o a la cuadrilla, para apoyar en la carga del producto, si tanto la *pallet* como la cuadrilla no se encuentran ocupados en otra carga o descarga deben llegar a la rampa donde está el vehículo del cliente y se deben preparar para iniciar el trabajo, en caso contrario el cliente debe esperar a que estén disponibles. Luego es solicitado el montacargas eléctrico, para realizar el egreso de los productos dentro de los cuartos fríos.
  - Deficiencias encontradas: la oficina de bodega es la responsable de solucionar el problema con el encargado del transporte, en vez de ser realizado por la gerencia de operaciones quien es más cercana a los clientes y tiene conocimiento de ellos.
  - No es necesario utilizar *pallet* o cuadrilla pero son solicitadas por costumbre del bodeguero de ser necesaria la utilización. No hay un responsable directo del control de la *pallet* o de la cuadrilla, deben ser ubicados por el bodeguero en área de carga.
- Si el montacargas eléctrico se encuentra ocupado en otra carga o descarga se debe esperar la disponibilidad, al llegar conviene preparar para iniciar a cargar, y al bodeguero le corresponde solicitar un montacargas de gas. De igual forma que con el montacargas eléctrico si no se encuentra trabajando por la rampa llegará, de lo contrario debe esperar la disponibilidad.

- Deficiencias encontradas: la empresa no cuenta con un responsable directo del monitoreo de los montacargas de gas y eléctrico por lo que el bodeguero debe buscar por la rampa o en otras bodegas de la empresa. Solo se utiliza el montacargas eléctrico y no se utiliza el de gas. Si se utilizan ambos se disminuye el tiempo invertido en la carga de producto.
- Si el empaque no es adecuado el producto debe ser desempacado y empacado nuevamente por la cuadrilla y/o bodeguero hasta ser adecuado para ser trasladado al vehículo del cliente. Si es adecuado el empaque se debe iniciar la carga con el bodeguero, realizando el control de la puerta del cuarto frío, abriéndola e indicándole al montacarguista donde encontrar el producto solicitado. Al entrar el montacargas al cuarto frío el bodeguero debe cerrar la puerta mientras el montacarguista recoge el producto.
- Continúa el proceso con el bodeguero al abrir la puerta del cuarto frío para que el montacargas cargado de producto pueda salir y dejar el producto en la entrada mientras el bodeguero vuelve a cerrar la puerta. Luego el montacargas de gas carga el producto desde la entrada del cuarto frío hasta la entrada o dentro del vehículo enviado por el cliente.
- Si se deja el producto en la entrada del vehículo debe ser acomodado por la cuadrilla o personal enviado. Si la carga no finaliza el montacargas eléctrico debe regresar al cuarto frío, obtener el producto y ser cargado por el montacargas de gas hasta el vehículo, hasta que no hay más producto solicitado por el cliente.

- Deficiencias encontradas: de la misma forma que en el ingreso de producto a los cuartos fríos, el bodeguero no se encuentra controlando la puerta del cuarto durante toda la carga por distintas ocupaciones y esto afecta la temperatura y al producto que debe ser almacenado.
- Al igual que cuando se ingresa el producto a los cuartos fríos durante el traslado del producto por la rampa puede ser dañado por golpes o por mal manejo del montacargas.
- Finalizada la carga del producto del cuarto frío se debe cerrar el vehículo, y el conductor o cliente se obliga a firmar y recibir una copia del envío de producto. Finaliza el proceso en la oficina del bodeguero cerca del cuarto frío donde el bodeguero debe actualizar el *kardex* de inventario indicando que producto y cantidad fue entregado al cliente.
  - Deficiencias encontradas: se cierra el vehículo del cliente sin revisar en qué condiciones se encuentra el vehículo ni el funcionamiento del equipo de control de temperatura. Además no se le indica al cliente a que temperatura salió el producto de la empresa y evitar reclamos por producto dañado en la entrega.
  - En el *kardex* del bodeguero no se indica la temperatura, humedad relativa y condiciones en que es entregado el producto al piloto. La empresa no cuenta con documentos legales que la respalden por daños al producto fuera de la empresa, específicamente en el traslado del producto dentro de los vehículos (contenedores, camiones, entre otros).

## **2.2. Manual de procedimientos para la logística en cuartos fríos y contenedores fijos para productos congelados**

A continuación presento el manual de procedimientos para la logística en cuartos fríos y contenedores fijos para productos congelados, inicia con la identificación, portada, logotipo de la empresa, nombre de la empresa, lugar y fecha de elaboración, luego sigue con la denominación y extensión, codificación, índice, introducción, objetivo, alcance general, normativa de aplicación y por último los procedimientos de ingreso, distribución, almacenaje y despacho de producto congelado.

### **2.2.1. Identificación del manual**

La identificación del manual cumple la función de mostrar al usuario que tipo de documento es el que está manejando, diferenciándolo entre otros documentos de diversos fines que se encuentran en la empresa. Posee portada, índice, introducción, objetivos, alcance general e indicaciones de utilización del manual para la operación en cuartos fríos.

#### **2.2.1.1. Portada del manual**

La portada del documento será utilizada tanto en la parte externa como en la parte interna y estará compuesta de los siguientes componentes: logotipo, nombre, lugar y fecha de elaboración, denominación, extensión y codificación para el adecuado control.

### **2.2.1.1.1. Logotipo de la empresa**

Indica en la portada del documento de forma gráfica la pertenencia a la empresa y es importante, para poder identificarlo entre otros documentos de similares características no pertenecientes a la organización. La ubicación del logotipo se sitúa en la parte superior izquierda.

Figura 6. **Logotipo de la empresa**



Fuente: Manual de inducción de Grupo Buena S.A.

### **2.2.1.1.2. Nombre de la empresa**

Indica en la portada del documento a que empresa pertenece el manual, con el nombre de presentación a fin de diferenciarlo entre otros documentos que utiliza la compañía. El nombre de la empresa se presenta como: Grupo Buena S.A. La ubicación del nombre será en la parte superior izquierda.

### **2.2.1.1.3. Lugar y fecha de elaboración**

Indica en la portada del documento el país, municipio o ciudad donde se elaboro el manual, así como el período de presentación del manual indicándolo

en el formato de día, mes y año. La ubicación del lugar y fecha en la portada se encontrara situada en la parte inferior, central, con los siguientes datos: Guatemala, día/mes/año.

#### **2.2.1.1.4. Denominación y extensión**

Se encuentra ubicado en la portada indicando a que unidad de la empresa le será más útil y quiénes son los responsables directos por la distribución, sin embargo por ser un manual de uso general no se indicará el nombre de la unidad, pero se especifica que tendrá funcionamiento para el Área Administrativa y para el Área Operativa. Estos datos se encuentran ubicados en la parte inferior izquierda.

#### **2.2.1.1.5. Codificación del manual**

La codificación estará compuesta por las primeras dos letras del nombre de la empresa, la abreviatura de procedimiento y el número correlativo a la cantidad de manuales de este tipo con que cuente la compañía, por ser este el primero iniciará con el número uno. El código será el siguiente: GBPROC001. La ubicación en la portada será en la parte inferior izquierda.

#### **2.2.1.2. Índice**

El índice general del manual pretende facilitar el uso, para que el usuario identifique rápidamente la ubicación de los diferentes temas existentes dentro del manual, separado por procedimientos e indicando puntos claves de los mismos.

### **2.2.1.3. Introducción del manual**

El presente manual de procedimientos da a conocer el detalle de las operaciones necesarias para llevar a cabo las actividades relacionadas con el proceso de utilización de productos congelados en los cuartos fríos y contenedores fijos de la empresa Grupo Buena S.A, simplificando la comprensión al aplicar una división de seis procedimientos, ingreso, almacenaje, control, egreso, todos estos de productos congelados y seguridad e higiene en cuartos fríos y manejo correcto de bodegas frías y contenedores fijos, que permiten un mejor entendimiento de este importante proceso de la empresa.

El procedimiento de ingreso, conlleva todas las actividades relacionadas a la llegada de productos congelados a la empresa para ser almacenados, evitando que estos se dañen y sean inservibles. Para el procedimiento de distribución se indican las actividades necesarias para realizar el almacenamiento de los productos congelados que se manejan en la empresa, evitando daños y aprovechando los recursos en materiales y equipo. Seguido por el procedimiento de control, donde se determina la temperatura, producto, equipo de frío y equipo de control de los productos congelados dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos. Para el procedimiento de egreso, evitar daño a los productos congelados durante la carga y mantener intactas las condiciones.

Por último el procedimiento de seguridad e higiene son acciones correctivas y preventivas de accidentes y enfermedades hacia los trabajadores de la empresa y el procedimiento de manejo correcto de bodegas frías y contenedores fijos para evitar pérdidas de equipos de producción de frío.

#### **2.2.1.4. Objetivos del manual**

##### General

Proporcionar herramienta operativa y administrativa para que, en conjunto cumplan con el propósito de proveer información sobre el adecuado: ingreso, almacenaje, control, egreso de producto congelado, seguridad y manejo correcto de bodegas frías y contenedores fijos de la empresa.

##### Específicos

- Sistematizar las actividades del proceso de recepción e ingreso de productos congelados, para establecer acciones adecuadas a las posibilidades y necesidades laborales y económicas de la empresa.
- Proporcionar información de apoyo sobre almacenamiento de productos congelados en los cuartos fríos y contenedores fijos, con el fin de indicar a los trabajadores como utilizar el equipo de forma correcta.
- Contar con un adecuado control de los productos congelados, para evitar que estos sufran daño físico, químico en la empresa.
- Poner a disposición información sobre la forma de despacho de los productos congelados para aprovechar los recursos materiales y humanos de la empresa y satisfacer a los clientes.
- Proporcionar conocimientos a los empleados de cuartos fríos sobre riesgos de accidentes en las actividades laborales con el fin que puedan protegerse y proteger a los compañeros y visitantes para lograr contar con un adecuado ambiente laboral.
- Proporcionar información a los trabajadores sobre el manejo adecuado de los cuartos fríos y contenedores fijos y evitar pérdida de equipo por daño.

### **2.2.1.5. Alcance general del manual**

El manual tiene el inicio en la apropiada forma de recepción e ingreso de los productos congelados a los cuartos fríos y contenedores de la empresa. Continúa con la forma adecuada de almacenar el producto congelado en el cuarto frío y contenedor fijo y ligado a esto como debe ser controlado tanto el producto congelado como el cuarto frío. Para finalizar con la forma correcta de despachar el producto congelado. Además se encuentra una parte de seguridad e higiene para el personal de trabajo y el manejo correcto de bodegas frías y contenedores fijos.

### **2.2.1.6. Normativa de aplicación**

Del desarrollo del manual y la realización de las operaciones de almacenaje se aplican por ciertas normas, las cuales se mencionan a continuación.

- Cumplir con los requisitos de ISO 9001:2008, inciso 5.2 Enfoque al cliente.
- Realizar documentación cumpliendo los requisitos de ISO 10013:2001 de los incisos 4.5.
- Cumplir con los requisitos del código de trabajo, decreto No. 1441, título quinto, inciso (h), sobre efectuar capacitaciones constantes a los trabajadores para aumentar la competencia sobre aspectos de seguridad e higiene laboral.
- Respetar el reglamento interno de la empresa, donde se mencionan los aspectos disciplinarios por horarios, comportamiento dentro de la empresa y sanciones por operación laboral.

### **2.2.1.7. Cómo usar el manual**

El manual cuenta con una portada interna que proporciona información sobre la empresa. El índice facilita conocer el contenido y la ubicación exacta dentro del documento. Los seis procedimientos existentes en el manual como ingreso, almacenaje, control, despacho, seguridad e higiene y manejo correcto en cuartos fríos y contenedores fijos, fueron elegidos en base a ayuda que brinda esta división, pues facilita la comprensión de la secuencia del proceso de manejo de producto congelado, además de obtener un mejor control de las actividades que se realizan en cada área de la estructura organizacional.

Para una mejor identificación y uniformidad de los procedimientos, cada uno posee un formato maestro para identificarlo, el cual incluye datos como: logotipo de la empresa, título del procedimiento, fecha de realización, total de páginas e información específica del procedimiento. En cuanto a la redacción de los procedimientos, esta es efectiva pues utiliza palabras sencillas y directas que permiten al usuario una fácil interpretación del procedimiento, logrando cumplir de esta forma con el objetivo primordial del manual.

### **2.2.2. Procedimiento para ingreso de producto congelado al cuarto frío y contenedores fijos**

El ingreso de producto congelado a los cuartos fríos de la empresa, cuenta con una sección sobre identificación de condiciones inadecuadas del producto a recibir, continua con aspectos de importancia para la descarga de producto congelado, medios y equipos necesarios para realizar una adecuada operación.

### **2.2.2.1. Objetivo del procedimiento**

Establecer que tipos de medios, equipos y actividades son pertinentes para el adecuado ingreso de producto congelado a los cuartos fríos, desde que llegan a la empresa hasta ser colocados en el Área de Almacenaje, con el propósito de realizar la descarga de forma eficiente.

### **2.2.2.2. Alcance del procedimiento**

El procedimiento inicia con la adecuada forma de descargar producto congelado de los contenedores, los cuales son apropiados para estos productos y finaliza con la ubicación del producto para ser almacenado en los cuartos fríos y contenedores fijos.

#### **2.2.2.2.1. Campo de aplicación**

La aplicación y funcionamiento del procedimiento de ingreso de producto congelado tiene relevancia en las siguientes áreas.

- Vicepresidencia de Operación
- Departamento de Control de Calidad
- Oficina de bodega y logística
- Rampa de carga y descarga de la empresa
- Bodegas donde se encuentran los cuartos fríos

#### **2.2.2.2.2. Definiciones**

Las principales definiciones utilizadas en el procedimiento de ingreso de producto congelado al cuarto frío y contenedores fijos son:

A granel: conjunto de bienes enviados por el proveedor a la empresa de forma individual, sin estar empaquetado, agrupado ni ubicado sobre tarimas.

Contenedor *Reefer*: son recipientes de carga para el transporte aéreo, marítimo o terrestre. Utilizado para transportar objetos voluminosos o pesados: motores, maquinaria, pequeños vehículos, etc. Pueden fabricarse de varios materiales: madera, plástico, metal, mixtos, etc. Cuentan con un sistema de conservación de frío o calor y termostato. Deben ir conectados en el buque y en la terminal, incluso en el cabezal si fuese posible.

Cuadrilla: grupo de trabajadores contratados para realizar trabajos con producto congelado, pagados por labor realizada.

Descargar: acción de sacar y bajar producto congelado de los contenedores, para ser trasladado a los cuartos fríos y contenedores fijos.

Empaque: es un recipiente o envoltura para diferentes productos congelados, puede agrupar productos para la manipulación, transporte o almacenaje, vienen de distintos tamaños y formas de acuerdo a la empresa productora.

Entarimar: colocar cajas de producto congelado en tarimas (bases de madera), para poder ser transportados del vehículo del proveedor a los cuartos fríos y contenedores fijos de la empresa.

Equipo de control de temperatura: conjunto de objetos y herramientas, para medir la temperatura de un producto congelado y la temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos.

Equipo de ingreso a cuartos fríos: conjunto de objetos y herramientas, para trasladar producto congelado desde los contenedores en área de descarga, hasta los cuartos fríos y contenedores fijos en el área de almacenaje.

*Kardex*: hojas de control de manera organizada que utiliza la cuadrilla en la rampa descarga para llevar un control de producto que ingresa a la empresa.

Montacargas: es un vehículo contrapesado en la parte trasera, para transportar y elevar cajas y tarimas de producto congelado. Se utiliza normalmente para transportar el producto que se descarga del contenedor hacia el lugar de almacenamiento. Consta de una plataforma que se desliza a través de guías metálicas dispuestas al efecto.

*Pallet*: medio de transporte para la movilización de producto congelado. Para el funcionamiento requiere de apoyo y la fuerza humana. Tiene forma rectangular o cuadrada. Para la manipulación utiliza grúas de horquilla, tiene dos uñetas largas que se colocan por debajo del *pallet* para ser levantado.

*Rack*: es un soporte metálico, estante o anaquel donde se almacenan los productos dentro de la bodega.

Rampa de carga/descarga: área que cuenta con las condiciones necesarias para poder bajar y sacar producto congelado de los contenedores enviados.

Reporte: es un documento elaborado en la empresa por los empleados, para notificar a los puestos altos o medios de la empresa sobre aspectos informativos (negativos, positivos), sobre la realización del trabajo. Este documento puede ser impreso, digital o audiovisual.

Transporte: es una actividad del sector terciario para el desplazamiento de producto congelado, enviado desde el origen hasta la empresa. Puede ser un medio marino, aéreo y/o terrestre.

#### **2.2.2.2.3. Referencias**

El procedimiento para ingreso de producto congelado a cuartos fríos para el apoyo tiene relación con tres procedimientos de este manual, presentados a continuación.

- Procedimiento de almacenamiento de producto congelado numeral 2.2.3.
- Procedimiento de control de producto congelado numeral 2.2.4.
- Procedimiento de seguridad e higiene en cuartos fríos y contenedores fijos numeral 2.2.6.

#### **2.2.2.2.4. Responsabilidades**

- Vicepresidencia de Operaciones: con la responsabilidad de velar por el cumplimiento del procedimiento.
- Gerencia Administrativa: brindar los componentes necesarios, para el cumplimiento del procedimiento.
- Gerencia de Importaciones: responsable por los convenios con los proveedores.
- Jefe de bodega: supervisar las actividades generales indicadas en el procedimiento.
- Jefe de logística: encargado de velar porque se cumpla el procedimiento.
- Bodeguero: ejecuta las actividades de almacenaje indicadas en el procedimiento

- Montacarguista: ejecuta las actividades sobre descarga indicadas en el procedimiento.
- Analista de control de calidad: responsable por el control de la seguridad e higiene del producto congelado.
- Cuadrilla: ejecuta las actividades sobre descarga (orden y traslado).

#### **2.2.2.3. Documentación legal sobre la aceptación de producto congelado**

Son todos los documentos utilizados en la recepción de producto congelado, que respaldan que ha llegado con las cantidades y condiciones adecuadas.

#### **2.2.2.4. Condiciones que debe traer el producto para ser aceptado**

Son todos los aspectos a revisar en la llegada de un contenedor con producto congelado. Las principales condiciones a traer en un producto congelado son las reflejadas a las características y factores los cuales influyen en el tiempo de vida del producto. Las principales condiciones a revisar son las siguientes:

- Condiciones referentes a la documentación del producto congelado.
- Condiciones al tipo de vehículo que contiene producto.
- Condiciones para las características del producto congelado, como la temperatura, humedad, empaque, color y olor.
- Condiciones de seguridad del producto.
- Condiciones por la cantidad y calidad del producto.

### 2.2.2.5. Compromisos por parte del proveedor al enviar el producto congelado

Los compromisos son los acuerdos entre el proveedor y la empresa, en la cual el proveedor asume la responsabilidad por las condiciones a traer por el producto, para poder ser recibidos en la empresa Grupo Buena S.A. Para determinar si un producto cumple con las condiciones se presenta la tabla II, de condiciones indicando si esta se cumple o no y la respectiva razón por la falta de cumplimiento.

Tabla II. **Condiciones del producto a recibir en la empresa Grupo Buena S.A.**

 <b>Condiciones del producto</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Respuestas producidas</b>	<b>Razón por no cumplimiento</b>
Traer la papelería completa.	Cumple/No cumple	No contar con la papelería necesaria o con faltante.
Los datos del vehículo deben estar indicados en la papelería.	Cumple/No cumple	El vehículo es diferente a lo indicado en la papelería.
El vehículo debe llegar sin golpes.	Cumple/No cumple	Se tiene golpes en el vehículo.
La temperatura de la carga debe encontrarse en el rango de necesidad del producto.	Cumple/No cumple	La temperatura esta fuera del rango permisible.

Continuación de la tabla II.

No debe haber producto dañado ni tirado dentro del vehículo.	Cumple/No cumple	Mala condición del producto
El producto debe venir ordenado dentro del vehículo.	Cumple/No cumple	Mala distribución en el vehículo
No debe haber producto desempacado dentro del vehículo	Cumple/No cumple	Mal empacado del producto
La cantidad de producto debe ser acorde a lo indicado en la papelería recibida	Cumple/No cumple	Faltante producido en el contenedor

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos en oficina de bodegas.

El formato utilizado para control de los contenedores que provienen de ferrosur y que ingresan a la empresa Grupo Buena S.A. es presentado en la figura 1 del apéndice.

#### **2.2.2.5.1. Medida de rechazo del producto por incumplimiento de compromisos**

Son todas las acciones a llevarse a cabo por parte de la empresa por condición inadecuada del producto a recibir. Las medidas a realizar se encuentran divididas por las acciones de 3 grupos de 3 faltas los cuales tienen una variación dependiendo al grado en que pueden afectar la calidad del producto y las consecuencias a traer por parte de la falta de atención y control. Las medidas a tomar son presentadas en la tabla III.

Tabla III. **Medidas a tomar por incumplimiento de condiciones**

 <b>Medidas a tomar por incumplimiento de condiciones</b>		
<b>Acción</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Medidas a tomar</b>
Falta leve	Golpe del contenedor en el Área de Descarga	Puede aceptarse pero no debe haber producto golpeado y debe anotarse para reporte a la empresa.
Falta leve	El producto se encuentra desordenado dentro del contenedor	Puede aceptarse pero no debe haber producto dañado, debe anotarse para ser reportado.
Falta leve	Hay producto desempacado en el contenedor	Puede aceptarse si es producto de prueba o extra de lo indicado en la papelería, debe anotarse para ser reportado.
Falta grave	Traer papelería incompleta	Debe notificar a la empresa y proveedor, no se podrá dar entrada hasta que sea completada la papelería.
Falta grave	El piloto es diferente al indicado en la papelería	Debe notificarse a la empresa y proveedor para indicar si hubo cambio de piloto y las razones del porque, no se dará entrada hasta recibir autorización de la empresa Grupo Buena S.A.
Falta grave	Los datos del contenedor son diferentes a lo indicado en la papelería	Debe notificar a la empresa para indicar si hubo cambio del contenedor y las razones del porque, no se dará entrada hasta recibir autorización de la empresa de Grupo Buena S.A.

Continuación de la tabla III.

Falta grave	El indicador de temperatura del contenedor marca temperatura fuera del rango de necesidad del producto.	Debe notificarse a la empresa por el fallo del equipo de transporte, no se le dará entrada al producto hasta revisar la temperatura del producto individual.
Falta grave	Hay producto dañado dentro del contenedor	Debe notificar a la empresa por el daño al producto y puede aceptarse si no es una cantidad exagerada y con la autorización de la empresa.
Falta muy grave	La carga dentro del contenedor se encuentra fuera del rango de temperatura establecido.	Debe notificar a la empresa y tomar pruebas, puede aceptarse bajo la responsabilidad del proveedor y con respaldo de la empresa.
Falta muy grave	El producto no es el indicado en la papelería.	Debe notificar a la empresa y al proveedor, tomar pruebas, puede aceptarse si se arregla la papelería y es aceptada por la empresa.
Falta muy grave	La cantidad de producto no es la indicada en la papelería.	Debe notificar a la empresa y al proveedor y tomar pruebas, puede aceptarse si el proveedor da la aceptación y se demuestra que no hubo robo, debe aceptar la empresa.

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos en oficina de bodegas.

### 2.2.2.6. Tipos de transporte

Son todos los vehículos a ser utilizados por el proveedor para el traslado de los distintos productos congelados que llegan a la empresa. Todos los medios de transporte cuentan con distintas especificaciones y condiciones, para que la empresa pueda aceptar el producto que trasladen y para ser almacenado y distribuido.

#### 2.2.2.6.1. Especificaciones de los medios de transporte

Son todas las características que definen a los medios de transporte que son utilizados por los proveedores de la empresa para llevar el producto congelado desde el centro de producción para ser almacenado y distribuido. Los principales medios de transporte que llegan a la empresa y las respectivas especificaciones son presentados en la tabla IV.

Tabla IV. Medios de transporte de producto congelado

 <b>Medios de transporte de producto congelado</b>		
<b>Transporte</b>	<b>Especificación</b>	<b>Producto a manejar</b>
Contenedor <i>Reefer</i> de 20'	<ul style="list-style-type: none"><li>- Peso del contenedor vacío de 2.9 toneladas.</li><li>- Capacidad de carga máxima 24 toneladas.</li><li>- Cubierta externa de aluminio.</li><li>- Cubierta interna fibra de vidrio.</li></ul>	Producto congelado.

Continuación de la tabla IV.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aislamiento de polipropileno.</li> <li>- Sistema de conservación de frío o calor y termostato.</li> <li>- Deben ir conectados en el bunque y en la terminal del cabezal.</li> </ul>	
Contenedor <i>Reefer</i> de 40'	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso del contenedor de 4.4 toneladas.</li> <li>- Capacidad máxima de carga 36 toneladas.</li> <li>- Cubierta externa de aluminio.</li> <li>- Cubierta interna fibra de vidrio.</li> <li>- Aislamiento de polipropileno.</li> <li>- Sistema de conservación de frío o calor y termostato.</li> <li>- Deben ir conectados en el bunque y en la terminal del cabezal.</li> </ul>	Producto congelado

Fuente: datos obtenidos en el manual de los vehículos.

#### **2.2.2.6.2. Condiciones de llegada de los medios de transporte**

Como se mencionó en la parte de condiciones de llegada a traer en los productos congelados, el medio de transporte es fundamental en la aceptación

de un producto. Debido a que el producto es transportado por grandes distancias.

Las principales condiciones a traer por un medio de transporte de producto congelado son:

- Condiciones del transporte para traer el producto
  - Contar con equipo de control de temperatura
  - Adecuado funcionamiento del equipo de control de temperatura
  - Uso correcto del equipo de control de temperatura
  - Contar con materiales de protección del producto (cinchos, cartones y plásticos).

Las principales condiciones a traer por un medio de transporte de producto congelado son:

- Condiciones sobre el cuidado del transporte
  - Daños en la parte externa del vehículo
  - Daños en la parte interna del vehículo
  - Suciedad del equipo de control de temperatura
  - Daños en componentes del transporte (llantas, luces, etc.)

#### **2.2.2.7. Actividades que deben realizarse para descargar**

Las actividades para descarga de producto congelado son una serie de pasos a realizar para extraer el producto de los medios de transporte proveniente del proveedor, manejarlos con los equipos de la empresa y luego ser colocados dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos. Las principales

actividades, donde son realizadas y el puesto responsable es presentado en la tabla V.

Tabla V. **Actividades para descargar producto congelado**

 <b>Actividades para descargar producto congelado</b>			
<b>No.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Área a realizarse</b>	<b>Personal involucrado</b>
1	Indicar al conductor del vehículo del proveedor donde ubicarse para evitar congestión y difícil acceso.	Entrada de la empresa	Guardias de seguridad
2	Guiar al vehículo del proveedor para poder estacionarse en la rampa de descarga e indicarle la ubicación de la oficina de transportes.	Rampa de descarga	Guardia de seguridad
3	Admitir, revisar y anotar los documentos de identificación del piloto del vehículo.	Rampa de descarga	Guardia de seguridad
4	Identificar la placa de cabezal, número de contenedor, número de marchamo, hora de entrada y salida, destino y procedencia.	Rampa de descarga	Guardia de seguridad
5	Conectar el contenedor a corriente directa proveniente de los transformadores.	Rampa de descarga	Guardia de seguridad
6	Revisar el tipo y estado de la papelería del producto congelado a recibir.	Oficina de transportes	Encargado de transportes

Continuación de la tabla V.

7	Revisar la documentación en la oficina de transporte para poder comprobar la autenticidad de papelería y mercadería.	Oficina de Transporte	Encargado de transportes
8	Revisar las condiciones del vehículo en aspectos de temperatura y estado actual del vehículo.	Rampa de descarga	Cuadrilla de trabajo
9	Revisar todos los sistemas de control de temperatura del vehículo del proveedor y apagarlos antes de descargar producto.	Rampa de descarga	Cuadrilla de trabajo
10	Abrir el vehículo del proveedor quitando medios de seguridad como lo es el marchamo y tomar la temperatura del producto ubicado dentro del vehículo.	Rampa de descarga	Cuadrilla de trabajo
11	Acomodar el producto para ser descargado del contenedor y evitar peso en exceso para el montacargas.	Rampa de descarga	Cuadrilla de trabajo
12	Revisar las condiciones y cantidad de producto congelado a almacenar.	Rampa de descarga	Cuadrilla de trabajo
13	Revisar las condiciones del empaque del producto congelado a almacenar y re empacar en caso de ser necesario por la cuadrilla.	Rampa de descarga	Cuadrilla de trabajo
14	Entarimar el producto en caso de ser necesario, para un mejor control.	Rampa de descarga	Cuadrilla de trabajo

Continuación de la tabla V.

15	Manejar el montacargas respetando las medidas de seguridad tanto para las personas como para el producto congelado.	Rampa de carga y descarga y cuartos fríos	Montacarguista
16	Abrir y cerrar puerta del cuarto frío y contenedores fijos en especial en descargas muy prolongadas.	Cuartos fríos	Bodeguero
17	Indicar al montacarguista donde ubicar el producto.	Cuartos fríos	Bodeguero y Montacarguista
18	Ubicar el producto dentro del cuarto frío respetando las medidas de seguridad del producto y personal.	Cuartos fríos	Montacarguista
19	Supervisar durante toda la carga del producto congelado para evitar situaciones de perjuicio para la empresa almacenadora.	Rampa de carga y descarga y cuartos fríos	Bodeguero o jefe de bodega
20	Llenar la papelería necesaria en caso de recibir producto dañado en cantidades pequeñas indicando el total recibido y el total dañado.	Rampa de carga y descarga	Bodeguero
21	Anotar y controlar el producto congelado recibido para elaborar reporte para inventario.	Bodega de cuartos fríos	Bodeguero
22	Realizar el reporte de inventario y control.	Oficina de bodega	Encargado de inventarios

Continuación de la tabla V.

23	Realizar y notificar reporte para altos mandos sobre situaciones de no conformidad con la papelería, condiciones del vehículo, del conductor y de la mercadería.	Vicepresidente de operaciones y Jefatura de transporte y jefatura de de bodega y logística	Vicepresidente de operaciones y Jefe de logística.
----	--	--	--

Fuente: elaboración propia, con datos tomados del Departamento de Calidad.

#### **2.2.2.7.1. Tiempos medios de descarga**

Los tiempos medios de descarga determinados durante la realización del proyecto es información conveniente para hacer del conocimiento de los trabajadores de cuartos fríos, cuánto tiempo normalmente toma realizar descargas del producto congelado que es enviado por los proveedores. Para evitar colocar todos los tiempos tomados durante la realización del proyecto y tener muchos datos que no proporcionan un panorama general de cuánto dura una descarga, se tomo el promedio de cada quince días.

Los datos presentados en la tabla VI, indican el tiempo promedios de descarga obtenidos durante los 6 meses, para obtener cada uno de estos tiempos promedio de la tabla, se tomaron los tiempos de descarga de cada 15 días y se promediaron. La toma de tiempos cronometrados con un reloj digital inició abriendo el vehículo hasta que no se encontró más producto a descargar. Todos los tiempos fueron tomados desde el inicio del mes de octubre hasta finales del mes de marzo y presentados en la tabla I del apéndice.

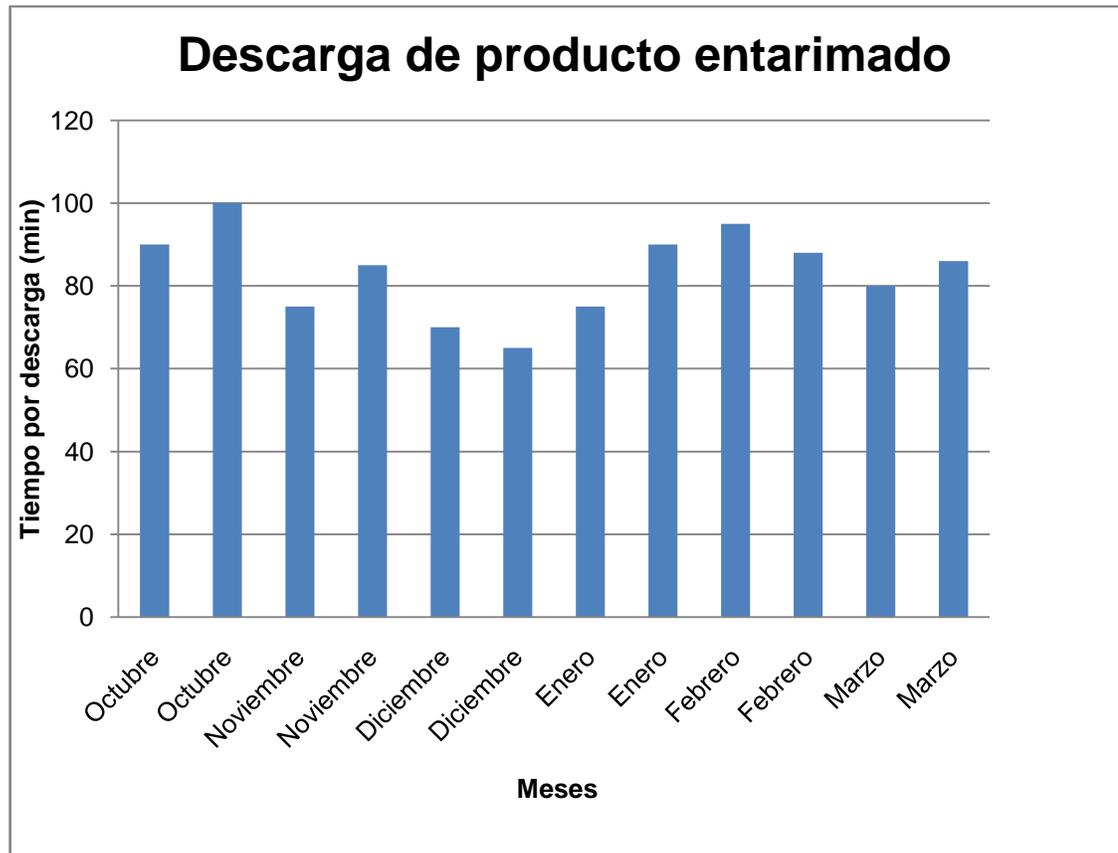
Tabla VI. **Tiempos medios de descarga producto entarimado**

 <b>Descarga de producto entarimado</b>					
<b>No.</b>	<b>Mes del promedio</b>	<b>Tipo de descarga</b>	<b>Especificación</b>	<b>Tiempo (min.)</b>	<b>Tiempo (horas)</b>
1	Octubre	Entarimado	Contenedor	90	1.50
2	Octubre	Entarimado	Contenedor	100	1.67
3	Noviembre	Entarimado	Contenedor	75	1.25
4	Noviembre	Entarimado	Contenedor	85	1.42
5	Diciembre	Entarimado	Contenedor	70	1.17
6	Diciembre	Entarimado	Contenedor	65	1.08
7	Enero	Entarimado	Contenedor	75	1.25
8	Enero	Entarimado	Contenedor	90	1.50
9	Febrero	Entarimado	Contenedor	95	1.58
10	Febrero	Entarimado	Contenedor	88	1.47
11	Marzo	Entarimado	Contenedor	80	1.33
12	Marzo	Entarimado	Contenedor	86	1.43
Promedio				83.25	1.39

Fuente: elaboración propia.

Los datos presentados en la tabla VI, son los tiempos medios de las descargas realizadas con producto entarimado el cual facilita la descarga debido a que no se utiliza tiempo para sacar el producto del contenedor y armar tarimas para transportar el producto desde el contenedor hasta los cuartos fríos y contenedores fijos donde será almacenado.

Figura 7. **Gráfica de tiempos medios de descarga de producto entarimado**



Fuente: elaboración propia, con datos tomados en rampa de descarga.

Según los datos mostrados en la figura 7 se tiene que el tiempo mayor en una descarga fue de 100 minutos ocurrido en los segundos 15 días del mes de octubre. El menor tiempo de descarga fue de 65 minutos en los segundos 15 días del mes de diciembre.

Debido a la variación entre los tiempos cuando se descarga producto que viene sobre tarimas, con la descarga de producto que no viene sobre tarimas o llamado a granel en la tabla VII, se presentan los datos obtenidos de igual forma

que con los productos entarimados, promediando los tiempos de cada 15 días para ser presentados de forma general.

Tabla VII. **Tiempos medios de descarga producto a granel**

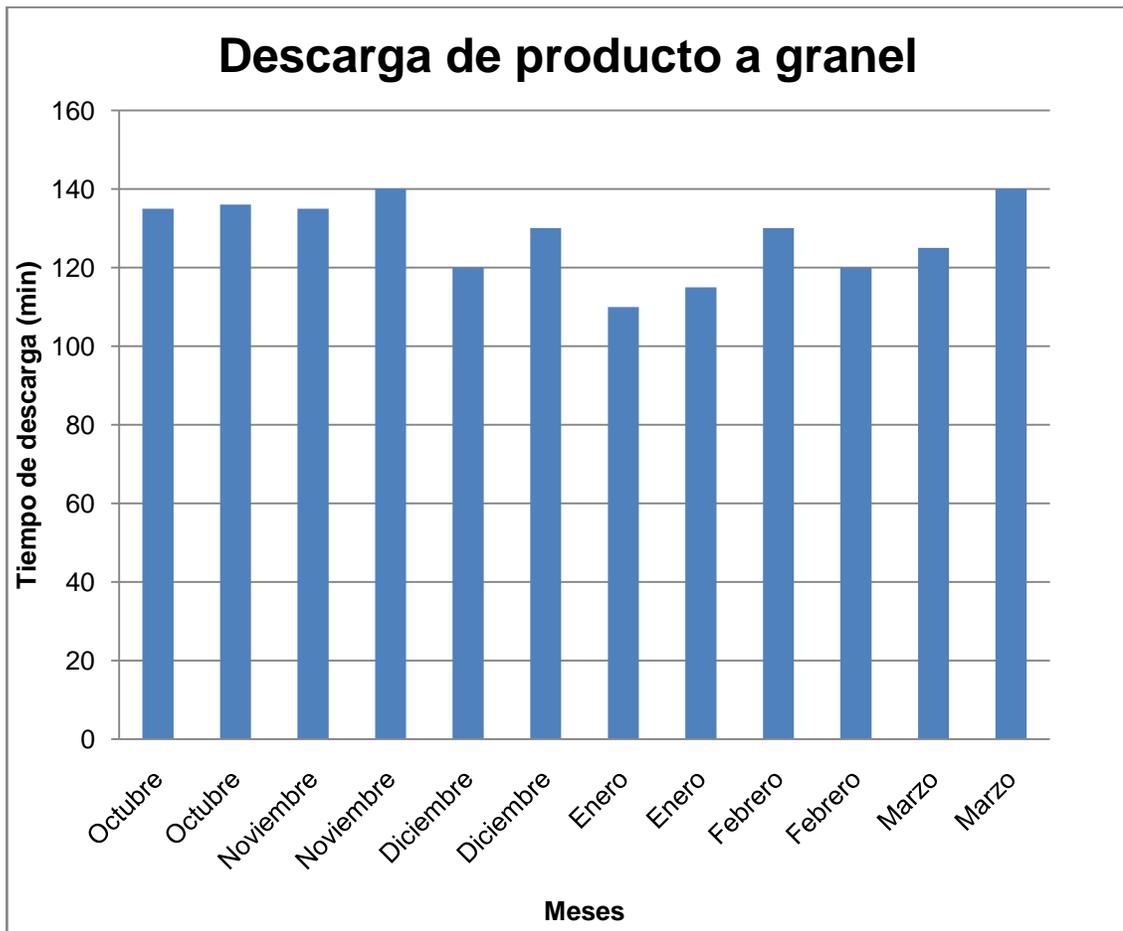
 <b>Descarga de producto a granel</b>					
No.	Mes del promedio	Tipo de descarga	Especificación	Tiempo (min.)	Tiempo (horas)
1	Octubre	A granel	Contenedor	135	2.25
2	Octubre	A granel	Contenedor	136	2.27
3	Noviembre	A granel	Contenedor	135	2.25
4	Noviembre	A granel	Contenedor	140	2.33
5	Diciembre	A granel	Contenedor	120	2.00
6	Diciembre	A granel	Contenedor	130	2.17
7	Enero	A granel	Contenedor	110	1.83
8	Enero	A granel	Contenedor	115	1.92
9	Febrero	A granel	Contenedor	130	2.17
10	Febrero	A granel	Contenedor	120	2.00
11	Marzo	A granel	Contenedor	125	2.08
12	Marzo	A granel	Contenedor	140	2.33
Promedio				128	2.13

Fuente: elaboración propia, con datos tomados en rampa de descarga.

En la tabla VII, se presentan los datos de los tiempos promedios de las descargas a granel los cuales son mayores a la descarga entarimada debido a que son tomados desde que se abre el vehículo, se saca el producto y se arman tarimas hasta que no haya más producto a ser descargado.

Todos los tiempos tomados durante los 6 meses y que fueron promediados cada 15 días para los productos entarimados, y también para los productos enviados a granel son presentados en la tabla I del apéndice.

Figura 8. **Gráfica de tiempos medios descarga de producto a granel**



Fuente: elaboración propia, con datos tomados en rampa de descarga.

Según los datos mostrados en la figura 8 se tiene que el mayor tiempo en una descarga de producto a granel es de 140 minutos ocurrido en los últimos

15 días del mes de noviembre y finales de marzo y el tiempo menor es de 110 minutos ocurrido en los primeros 15 días del mes de enero.

#### **2.2.2.7.2. Control de la temperatura del cuarto frío**

En la empresa se cuenta con cuartos fríos y contenedores fijos para producto congelado. Hay tres cuartos fríos con rangos de temperatura distintos dependiendo de la capacidad del equipo y trece contenedores fijos. La toma de temperatura en grados Fahrenheit se realiza de acuerdo al formato presentado en la figura 10 del anexo.

#### **2.2.2.7.3. Equipo y materiales utilizados para descargar**

Los equipos son todas las herramientas de utilidad para realizar una descarga van desde los más sencillos de trabajar como las paletas manuales o *pallet* hasta los montacargas. Mientras que en los materiales se puede mencionar los empaques y las tarimas que vienen con los productos congelados.

- Características y uso del equipo de ingreso de los productos congelados

Las principales características, forma de utilización y áreas donde son utilizados frecuentemente los equipos se presentan en la tabla VIII.

Tabla VIII. **Equipos de ingreso de producto congelado a cuartos fríos y contenedores fijos**

 <b>Equipos de ingreso de producto congelado</b>			
<b>Tipo de equipo</b>	<b>Especificación técnica</b>	<b>Función</b>	<b>Área a utilizarse</b>
<i>Pallet</i> (paleta mecánica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones: alto 0.70 m. y ancho 0.68 m y largo 1.60 m.</li> <li>- Capacidad de carga de 5000 Kg a 5500 kg</li> <li>- Colores diversos</li> <li>- Funciona por la fuerza física del operador.</li> </ul>	Levantar cargas no tan pesadas y sobre tarimas puede ser operada por un solo trabajador no requiere más que fuerza humana. No importa el puesto del operador.	Rampa de carga y descarga, cuartos fríos, contenedores fijos.
Montacargas eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dimensiones: alto 1.90 a 2.20 m, ancho 0.90 a 1 m y largo 2.20 a 2.50 m.</li> <li>-Capacidad de carga: de 5000 kg a 7000 Kg.</li> <li>-Posición del operador: sentado.</li> </ul>	Levantar cargas de peso considerable que no puede ser levantado con la <i>pallet</i> , es operada por un solo trabajador para el funcionamiento requiere de energía eléctrica. Solo operada por montacarguista.	Rampa de carga y descarga, cuartos fríos, contenedores fijos.

Continuación de la tabla VIII.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tipo de llanta: solida.</li> <li>-Forma de carga: levantado vertical</li> <li>-Funciona por medio de corriente eléctrica</li> </ul>		
Montacargas de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dimensiones: alto 2 a 2.30 m, ancho 1.0 a 1.10 m y largo 2.20 a 2.50 m.</li> <li>-Capacidad de carga: de 6000 kg a 8000 Kg.</li> <li>-Posición del operador: sentado.</li> <li>-Tipo de llanta: neumática.</li> <li>-Forma de carga: levantado vertical</li> <li>-Funciona por medio de gas propano</li> </ul>	<p>Levantar cargas de peso considerable, funciona por medio de gas y gasolina, es operada por un solo trabajador y no puede ser utilizada en lugares de baja temperatura. Solo operada por montacarguista de la empresa.</p>	<p>Rampa de carga y descarga, cuartos fríos, contenedores fijos.</p>

Fuente: datos obtenidos del manual de operaciones de los equipos de bodegas.

- Características y uso de los materiales de ingreso de producto congelado

Los materiales de ingreso a cuartos fríos son de gran ayuda para el traslado de los productos congelados de manera segura y cómoda para los trabajadores, los principales materiales con las características, forma de utilización y áreas se presentan en la tabla IX.

Tabla IX. **Materiales de ingreso de producto congelado a cuartos fríos**

 <b>Materiales de ingreso de producto congelado</b>			
<b>Tipo de material</b>	<b>Especificación técnica</b>	<b>Función</b>	<b>Área a utilizarse</b>
Tarima normal	-Componente: madera. -Medidas: alto 0.12 m. largo 1.20 m ancho 1.00 m. -Color diverso -Peso aproximado: 30 a 50 Kg.	Brindar a los productos congelados una superficie para ser ordenada, equilibrada y agarrada por el montacargas o <i>pallet</i> . Utilizada para ser colocada en los medios de almacenamiento	Rampa de carga/descarga, bodegas de cuartos fríos y contenedores fijos.
Cinta adhesiva	-Componente: plástico y pegamento -Medidas: grosor 0.005 m. largo aproximado 28 m.	Envolver el producto congelado para equilibrarla y evitar que se caiga por el traslado. Ayuda a sellar las cajas y	Rampa de carga/descarga, bodegas de cuartos fríos y contenedores fijos.

Continuación de la tabla IX.

	y ancho 0.05 m. -Color: transparente y café.	otros empaques de los productos congelados.	
Plástico	-Componente: plástico grueso -Medidas: grosor 0.12 m. largo aproximado 30 m. y ancho 0.30 m. -Color: transparente	Envolver la mercadería para equilibrarla y evitar que se caiga por el traslado de producto congelado. Evitar contaminación de producto por suciedad.	Rampa de carga/descarga, bodegas de cuartos fríos y contenedores fijos.

Fuente: ferretería el Arenal, S.A. Guatemala.

#### **2.2.2.7.4. Seguridad del producto mediante la descarga**

La seguridad del producto debe darse principalmente en el proceso de manejo del equipo de ingreso de producto congelado a los cuartos fríos. Sin embargo, a nivel general estos son algunos de los principales riesgos que pueden darse durante la descarga y medidas de contingencia a tomar al presentarse estas situaciones, estos son presentados en la tabla X.

Tabla X. **Control de actividades para protección durante la descarga**

 <b>Actividades de protección al descargar</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Área</b>	<b>Medidas de contingencia</b>
Descarga del producto del vehículo del proveedor.	Sobrecargar el montacargas	Rampa y vehículo del proveedor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar el peso individual del producto a cargar.</li> <li>2. Revisar la capacidad máxima de carga del montacargas.</li> <li>3. Realizar viajes extra para descargar el producto.</li> </ol>
	Ruptura de tarimas con producto	Rampa y vehículo del proveedor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar las condiciones de la tarima antes de cargarla con el montacargas.</li> <li>2. Cagar el producto desde el centro de la tarima con el montacargas.</li> <li>3. No golpear las tarimas en el suelo al mover el montacargas.</li> </ol>
	Botar el producto si no está en tarima	Vehículo del proveedor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar el peso individual del producto.</li> <li>2. No cargar el producto una sola persona.</li> </ol>

Continuación de la tabla X.

<p>Traslado del producto del vehículo del proveedor al cuarto frío para almacenarse.</p>	<p>Botar tarimas con producto individual o del montacargas</p>	<p>Rampa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No mover el montacargas hasta equilibrar el peso de la tarima al levantarlo.</li> <li>2. Manejar el montacargas a velocidad moderada.</li> </ol>
<p>Traslado del producto del vehículo del proveedor al cuarto frío para almacenarse.</p>	<p>Botar tarimas con producto individual o del montacargas</p>	<p>Rampa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No mover el montacargas hasta equilibrar el peso de la tarima al levantarlo.</li> <li>2. Manejar el montacargas a velocidad moderada.</li> <li>3. Encintar las tarimas para asegurar el producto suelto.</li> <li>4. Armar tarimas de forma equilibrada, ajustada y de acuerdo al número de estiba recomendado al tipo de producto.</li> </ol>
	<p>Golpear el producto con obstáculos en el camino</p>	<p>Rampa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejar el montacargas a velocidad moderada.</li> <li>2. No obstruir la visibilidad del montacarguista con la carga.</li> <li>3. Revisar el camino antes de mover el producto</li> <li>4. Quitar estorbos en la rampa.</li> </ol>

Continuación de la tabla X.

Golpear el producto con obstáculos en el camino	Rampa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejar el montacargas a velocidad moderada.</li> <li>2. No obstruir la visibilidad del montacarguista con la carga.</li> <li>3. Revisar el camino antes de mover el producto</li> <li>4. Quitar estorbos en la rampa.</li> </ol>
Golpear el producto al dejarlo en el cuarto frío	Cuarto frío	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No bajar las tarimas tan rápido si lleva mucho peso.</li> <li>2. Revisar que no haya estorbos en el lugar a descargar el producto.</li> <li>3. Tener conocimiento del lugar donde se descarga el producto.</li> </ol>
Ubicar el producto en un lugar que afecta las condiciones de vida.	Cuarto frío	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pedir indicaciones de donde ubicar el producto al encargado de bodega.</li> <li>2. Revisar las necesidades del producto a descargar.</li> <li>3. Revisar las condiciones del área donde se ubicara el producto antes de descargarlo.</li> </ol>

Fuente: elaboración propia, con datos tomados en rampa de descarga y bodegas frías.

- Empaque del producto

Un aspecto importante para el cuidado del producto congelado es el empaque que lleva. Los empaques pueden ser de diversos tipos y condiciones

y tendrán variación dependiendo de las necesidades del producto y de las distancias a recorrer para ser almacenado. Sin embargo, el empaque es un medio de protección que depende directamente del proveedor, por lo que en la empresa Grupo Buena S.A. solo se revisa las condiciones del empaque para ser anotadas y de ser posible mejorarlas. Las condiciones son presentadas en la tabla XI.

Tabla XI. **Condiciones a revisar en los empaques de producto congelado**

 <b>Condiciones del empaque</b>			
<b>Condición</b>	<b>Acción a tomar</b>	<b>Motivo de la acción a tomar</b>	<b>Responsable de la acción a tomar</b>
Empaque roto	Tapar con cinta adhesiva y realizar reporte.	Evitar que se salga el producto o sufra contaminación	Bodeguero, cuadrilla.
Empaque destruido de la forma normal (apretujado)	Tratar de enderezar y realizar reporte.	Evitar que el producto que lleva dentro sufra mayores daños.	Bodeguero, cuadrilla.
Empaque sucio	Limpiar de ser posible, revisar el motivo de la suciedad e informar	Evitar que el producto y el cuarto frío sufra de contaminación bacteriana.	Bodeguero, cuadrilla.

Fuente: elaboración propia, con datos tomados en rampa de descarga y bodegas frías.

### **2.2.3. Procedimiento de almacenaje de productos congelados en cuartos fríos y contenedores fijos**

Procedimiento establecido para la distribución de producto congelado dentro de los cuartos fríos y contenedores estáticos de la empresa, cuenta con una parte donde se identifican los equipos necesarios para realizar una adecuada operación, las actividades requeridas para ubicar el producto de forma correcta dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos y formas de identificación del producto para un mejor manejo y control.

#### **2.2.3.1. Objetivo del procedimiento**

Determinar qué medios, actividades y formas son necesarios y correctos para la ubicación y reubicación de los productos congelados dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos, con el fin de ordenar estos cuartos y contenedores para contar con una mayor cantidad de espacio aprovechado o para mejorar las condiciones en que se encuentran almacenados los productos congelados.

#### **2.2.3.2. Alcance del procedimiento**

El procedimiento inicia con la selección del equipo para distribución de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos, continua con la forma adecuada de ubicar el producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos y finaliza en la forma de identificar las características de los productos congelados por la nueva ubicación.

#### **2.2.3.2.1. Campo de aplicación**

La aplicación y funcionamiento del procedimiento de distribución del producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos tiene relevancia en las siguientes áreas.

- Vicepresidencia de Operaciones
- Departamento de Calidad e Inocuidad
- Departamento de Mantenimiento
- Bodegas donde se encuentran los cuartos fríos

#### **2.2.3.2.2. Definiciones**

Las principales definiciones utilizadas en el procedimiento de distribución de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos, son presentadas a continuación:

Cuarto frío: cámara prefabricada con mayor capacidad y que cuenta con equipo de control de temperatura, para mantener en adecuada conservación los productos congelados y elaborados. Permite almacenar los productos de una manera organizada y de acuerdo a las características.

Trasladar: acción de movilizar producto congelado por los distintos cuarto fríos y contenedores fijos de la empresa.

Equipo de distribución de producto: conjunto de objetos y herramientas para trasladar productos congelados para los cuartos fríos y contenedores fijos de la empresa. Poseen diversas especificaciones técnicas y funciones.

Microorganismos: son aquellos seres vivos más diminutos que únicamente pueden ser apreciados a través de un microscopio, entre ellas las bacterias generalmente, que pueden dañar directamente la calidad de los productos congelados que son almacenados y distribuidos por la empresa.

Papelería: documentos que identifican los productos congelados, características y condiciones.

#### **2.2.3.2.3. Referencias**

El procedimiento de distribución de productos congelados en cuartos fríos para el apoyo tiene relación con cuatro procedimientos de este manual, y son mencionados a continuación:

- Procedimiento de ingreso de productos congelados numeral 2.2.2.
- Procedimiento de control de producto congelado numeral 2.2.4.
- Procedimiento de egreso de productos congelados numeral 2.2.5.
- Procedimiento de seguridad e higiene de cuartos fríos numeral 2.2.6.

#### **2.2.3.2.4. Responsabilidades**

Los puestos responsables de llevar a cabo este procedimiento en las instalaciones de la empresa son los siguientes:

- Vicepresidencia de Operaciones: con la responsabilidad de velar por el cumplimiento del procedimiento.
- Jefe de bodega: supervisar las actividades generales indicadas en el procedimiento.

- Asistente de bodega: supervisar y ejecutar las actividades de ubicación indicadas en el procedimiento.
- Bodeguero: ejecuta las actividades de control indicadas en el procedimiento.
- Montacarguista: ejecuta las actividades sobre traslado indicadas en el procedimiento.
- Cuadrilla: ejecuta actividades sobre traslado
- Operador de *pallet*: ejecuta actividades sobre traslado

### **2.2.3.3. Equipo de distribución de producto en cuartos fríos y contenedores fijos**

Son todas las herramientas utilizadas para realizar el trabajo de cambiar la ubicación de un producto dentro del mismo cuarto donde es almacenado o dentro de otro cuarto frío, o dentro de un contenedor fijo, propiedad de la empresa.

#### **2.2.3.3.1. Características del equipo distribución**

Son especificaciones con las que cuentan los equipos de distribución de producto congelado en cuartos fríos y contenedores fijos y se encuentran indicados en la tabla XII. Además se obtuvo información con el formato de la figura 5 del apéndice.

Tabla XII. **Características de los equipos de distribución de producto congelado**

 <b>Equipo de distribución de producto congelado</b>			
<b>Nombre del equipo</b>	<b>Especificación técnica</b>	<b>Componentes del equipo</b>	<b>Operador del Equipo</b>
Montacargas eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dimensiones: alto 1.90 a 2.20 m, ancho 0.90 a 1 m y largo 2.20 a 2.50 m.</li> <li>-Capacidad de carga: de 5000 kg a 7000 kg.</li> <li>-Posición del operador: sentado.</li> <li>-Tipo de llanta: solida.</li> <li>-Forma de carga: levantado vertical</li> <li>-Funciona por medio de corriente eléctrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuchillas</li> <li>-Bocinas</li> <li>-Luces</li> <li>-Torre de carga</li> <li>-Cargador de batería</li> </ul>	Montacarguista
Montacargas de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dimensiones: alto 2 a 2.30 m, ancho 1.0 a 1.10 m y largo 2.20 a 2.50 m.</li> <li>-Capacidad de carga: de 6000 kg a 8000 Kg.</li> <li>-Posición del operador: sentado.</li> <li>-Tipo de llanta: neumática.</li> <li>-Forma de carga:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mango agarrador</li> <li>-Llantas de repuesto</li> <li>-Aceite para lubricación</li> </ul>	Montacarguista y bodegueros.

Continuación de la tabla XII.

	<p>levantado vertical</p> <p>-Funciona por gas propano</p>		
<i>Racks</i> cuarto 2	<p>Dimensiones: alto 3.60 m, ancho 2.30 m y largo 30 m.</p> <p>-Capacidad: entre 60 tarimas.</p> <p>-Material de elaboración: hierro</p> <p>-Colores diversos</p>	<p>-Tornillos de seguridad</p> <p>-Repuestos para espacios</p> <p>-Tablas para colocar tarimas</p>	Montacarguista y bodegueros.
<i>Racks</i> cuarto 3	<p>-Dimensiones: alto 4.60 m, ancho 2.45 m y largo 30 m</p> <p>-Capacidad: 132 tarimas.</p> <p>-Material de elaboración: hierro.</p> <p>-Colores diversos</p>	<p>-Tornillos de seguridad.</p> <p>-Repuestos para espacios.</p> <p>-Tablas para colocar tarimas.</p>	Montacarguista y bodegueros.

Fuente: datos obtenidos del manual de los equipos de bodegas frías.

### 2.2.3.3.2. Funcionamiento del equipo de distribución

En lo referente al equipo de distribución se dividió en dos tipos, los de funcionamiento estático y los de funcionamiento dinámico. Mostrando la forma de aplicación en la tabla XIII.

Tabla XIII. **Funcionamiento del equipo de distribución del producto congelado**

 <b>Funcionamiento del equipo de distribución</b>			
<b>Nombre del equipo</b>	<b>Tipo de funcionamiento</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>Área de trabajo</b>
Montacargas eléctrico	Dinámico	Levantar cargas de peso considerable que no pueden ser levantadas con la <i>pallet</i> , es operada por un solo trabajador para el funcionamiento requiere de energía eléctrica.	Rampa de bodega de cuartos fríos
Montacargas de gas	Dinámico	Levantar cargas de peso considerable, funciona por medio de gas y gasolina es operada por un solo trabajador no puede ser utilizada en lugares de baja temperatura.	Rampa de bodega de cuartos fríos
<i>Pallet</i> (paleta mecánica)	Dinámico	Levantar cargas no tan pesadas y sobre tarimas puede ser operada por un solo trabajador no requiere más que fuerza humana.	Rampa de bodega de cuartos fríos

Continuación de la tabla XIII.

<i>Racks</i>	Estático	Ubicar los productos congelados en una forma ordenada y de fácil manejo, además es un medio de seguridad para el producto.	Rampa de bodega de cuartos fríos
--------------	----------	--	----------------------------------

Fuentes: elaboración propia, con datos de equipos ubicados en cuartos fríos.

#### 2.2.3.4. Actividades de ubicación del producto en el cuarto frío

Son los pasos necesarios para realizar un movimiento adecuado del producto situado en un área de cuarto frío y contenedor fijo para ubicarlo en otra área del mismo cuarto frío o de otro cuarto de la empresa. Las actividades son presentadas en la tabla XIV. Se obtuvo información con la ayuda del formato de la figura 3 de la parte de apéndice.

Tabla XIV. **Actividades de ubicación del producto congelado**

 <b>Actividades de ubicación del producto</b>			
No.	Actividad	Área a realizarse	Personal involucrado
1	Reportar del porque debe realizarse el cambio de lugar del producto congelado.	Oficina de bodegas	Bodeguero y Jefe de Bodega
2	Solicitar y aprobar el cambio de lugar del producto congelado.	Cuarto frío Vieja área	Bodeguero y Jefe de Bodega

Continuación de la tabla XIV.

3	Revisar las condiciones del producto a ser trasladado.	Cuarto frío Vieja área	Bodeguero y Jefe de Bodega
4	Revisar las condiciones del área a trasladar el producto congelado.	Cuarto frío Nueva área	Bodeguero y Jefe de Bodega
5	En caso de no mover producto muy pesado y con fácil acceso puede solicitar la paleta o <i>pallet</i> en caso contrario solicitar montacargas.	Cuarto frío Nueva área	Bodeguero y Jefe de Bodega
6	Revisar las condiciones del equipo de traslado del producto.	Cuarto frío Nueva área	Bodeguero y Jefe de Bodega
7	Indicar al montacarguista donde encontrar y reubicar el producto.	Cuarto frío Nueva área	Bodeguero y Jefe de Bodega
8	En caso de cambiar el producto en otro cuarto frío deberá controlar la puerta, verificar si se encuentra abierta o cerrada en los dos cuartos.	Cuarto frío Nueva área	Bodeguero y Jefe de Bodega
9	Revisar las condiciones del producto durante el traslado a la nueva área.	Cuarto frío Nueva área	Bodeguero y Jefe de Bodega
10	Revisar las condiciones del producto ya ubicado en la nueva área.	Cuarto frío Nueva área	Bodeguero y Jefe de Bodega
11	Actualizar el <i>kardex</i> con el cambio de ubicación de la mercadería en caso de daño.	Bodega de cuarto frío	Bodeguero
12	Realizar el reporte para notificación de traslado de producto.	Jefatura de logística	Bodeguero y Jefe de Bodega

Continuación de la tabla XIV.

13	Monitorear el producto por un tiempo aceptable en el área de traslado.	Cuarto frío Nueva área	Bodeguero y Jefe de Bodega
14	Solucionar los problemas que se puedan dar por el cambio del producto a la nueva área.	Cuarto frío Nueva área	Bodeguero y Jefe de Bodega
15	Reportar el complemento de monitoreo de cambio de ubicación del producto.	Jefatura de logística	Bodeguero y Jefe de Bodega

Fuentes: elaboración propia, con datos obtenidos en bodega de cuartos fríos.

#### **2.2.3.4.1. Ubicación por tipo de producto**

Los aspectos de ubicación en cuenta para ubicar el producto que desea ser cambiado del sitio original para otro con características necesarias para el adecuado funcionamiento según el producto son:

- Revisar las características del producto a reubicar
- Revisar las condiciones del lugar a ubicar el producto
- Verificar las condiciones del área a reubicar el producto
- Verificar similitud de características con las de productos cercanos
- Verificar las condiciones de posibilidad de contagio de microorganismos
- Revisar las condiciones de monitoreo de cumplimiento del cambio de ubicación del producto.
- Supervisión de la realización del cambio del producto a la nueva área determinada.
- Solicitar los equipos y revisar las condiciones antes de realizar el cambio de ubicación del producto.

### **2.2.3.5. Identificación de las características del producto en el cuarto frío**

La forma de más fácil comprensión, costos bajos y funcionalidad comprobada es la utilización de etiquetas o rótulos en donde se encuentran identificados los datos importantes referentes a las condiciones y necesidades de un producto congelado. Los datos a nivel general serán la temperatura requerida, humedad relativa y el tiempo de vida del artículo congelado.

#### **2.2.3.5.1. Temperatura del producto**

Debe ser identificada como prioridad en la etiqueta para aumentar el control del producto congelado. Además debe contenerse información necesaria sobre seguridad del producto, mediante un rango de temperatura permisible que sirva de guía para el bodeguero o inspector sobre el peligro con que cuenta el producto congelado.

#### **2.2.3.5.2. Tiempo de vida del producto**

Dependiendo de las necesidades de espacio y movimiento del producto congelado dentro de los cuartos fríos es necesario ubicar en la etiqueta del producto un espacio donde: sea indicada la fecha de entrada del producto así como la fecha en que el producto debe salir de la empresa por la proximidad de vencimiento.

## **2.2.4. Procedimiento de control de producto congelado en cuartos fríos y contenedores fijos**

Procedimiento determinado para el control de producto congelado dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos de la empresa, cuenta con una parte donde se mencionan los equipos necesarios para realizar una adecuada operación y las actividades requeridas para controlar el producto de forma correcta dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos.

### **2.2.4.1. Objetivo del procedimiento**

Establecer cuales medios y que actividades son adecuadas para el control de productos congelados que se encuentran almacenados en los cuartos fríos y contenedores fijos, con el propósito de evitar que el producto congelado sufra deterioro de la calidad, que produce pérdidas económicas a la empresa.

### **2.2.4.2. Alcance del procedimiento**

El procedimiento inicia con la selección del equipo para la realización del control del producto congelado en cuartos fríos, continúa con la forma adecuada de controlar el cuarto frío y contenedor fijo y analizar la forma de controlar los aspectos de importancia para los productos congelados almacenados.

#### **2.2.4.2.1. Campo de aplicación**

La aplicación y funcionamiento del procedimiento de control de producto congelado en cuartos fríos tiene relevancia en las siguientes áreas:

- Vicepresidencia de Operaciones
- Departamento de Control de Calidad
- Departamento de Mantenimiento
- Bodegas donde se encuentra los cuartos fríos y contenedores fijos

#### **2.2.4.2.2. Definiciones**

Las principales definiciones utilizadas en el procedimiento de control de productos congelado en cuartos fríos son presentadas a continuación:

Equipo de control de temperatura: conjunto de objetos y herramientas para medir la temperatura de un producto congelado, la temperatura de los cuartos fríos y otras características.

Equipo de control de producto: conjunto de objetos y herramientas para revisar la calidad y condiciones de los productos congelados en los cuartos fríos y contenedores fijos.

Motores de cuartos fríos: equipos eléctricos utilizados para el adecuado funcionamiento de los componentes que realizan la variación de la temperatura dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos.

Producto congelado: artículo para venta o materia para la elaboración de productos congelados que tienen la característica de mantener una temperatura de -18 °C para no deteriorarse.

Termómetro laser: instrumento portátil y ligero para la medición de temperatura desde la distancia, es de utilización manual.

Termostato: es el componente de un sistema de control simple, que abre o cierra un circuito eléctrico en función de la temperatura.

#### **2.2.4.2.3. Referencias**

El procedimiento de control de productos congelados en cuartos fríos para el apoyo tiene relación con cuatro procedimientos de este manual, y son mencionados a continuación:

- Procedimiento de ingreso de producto congelado numeral 2.2.2.
- Procedimiento de almacenamiento de productos congelado numeral 2.2.3.
- Procedimiento de egreso de producto congelado numeral 2.2.5.
- Procedimiento de seguridad e higiene en cuartos fríos y contenedores fijos numeral 2.2.6.

#### **2.2.4.2.4. Responsabilidades**

Los puestos responsables de llevar a cabo este procedimiento en las instalaciones de la empresa son los siguientes:

- Vicepresidencia de Operaciones: con la responsabilidad de velar por el cumplimiento del procedimiento.
- Gerencia Administrativa: brindar los componentes necesarios para el cumplimiento del procedimiento.
- Jefe de bodega y logística: supervisar las actividades generales indicadas en el procedimiento.
- Analista de calidad: supervisar y ejecutar las actividades de control indicadas en el procedimiento.

- Personal de mantenimiento: supervisar y ejecutar las actividades de control indicadas en el procedimiento.
- Personal externo: ejecutar mantenimiento a los componentes y motores de los cuartos fríos.

### 2.2.4.3. Equipo de control de producto en cuartos fríos

Son todos los medios utilizados para realizar el trabajo de controlar los distintos tipos de producto congelado dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos donde se encuentran almacenados. Se utilizó el formato de la figura 5 del apéndice.

#### 2.2.4.3.1. Características del equipo de control

Son especificaciones con que cuentan los equipos de control de producto congelado en cuartos fríos y contenedores fijos. Las características principales de los equipos de control son presentados en la tabla XV.

Tabla XV. **Características de los equipos de control de producto congelado**

 <b>Características de los equipos de control</b>			
<b>Nombre del equipo</b>	<b>Especificación técnica</b>	<b>Componentes</b>	<b>Operador del equipo</b>
<i>Racks</i> cuarto 2	Dimensiones: alto 3.60 m, ancho 2.30 m	-Tornillos de seguridad	Montacarguista y bodegueros.

Continuación de la tabla XV.

	<p>y largo 30 m.</p> <p>-Capacidad: 60 tarimas.</p> <p>-Material de elaboración: hierro</p> <p>-Colores diversos</p>	<p>-Repuestos para espacios</p> <p>-Tablas para colocar tarimas</p>	
<p><i>Racks</i> cuarto 3</p>	<p>-Dimensiones: alto 4.60 m, ancho 2.45 m y largo 30 m</p> <p>-Capacidad: 132 tarimas.</p> <p>-Material de elaboración: hierro.</p> <p>-Colores diversos</p>	<p>-Tornillos de seguridad.</p> <p>-Repuestos para espacios.</p> <p>-Tablas para colocar tarimas.</p>	<p>Montacarguista y bodegueros.</p>
<p>Termómetro laser para ambientes</p>	<p>-Tipo de medidor: laser</p> <p>-Alcance: hasta 10 m.</p> <p>-Rango de temperatura: entre -40 a 310 °C. o -40 a 590 °F</p> <p>-Forma de utilización: manual</p> <p>-Fuente de poder: carga con baterías.</p> <p>Peso: 4.5 onzas</p>	<p>-Baterías alcalinas para el funcionamiento.</p> <p>-Estuche para ser guardado.</p> <p>-Manual de funcionamiento</p> <p>-Repuesto del laser.</p>	<p>Bodegueros, personal de mantenimiento y analista de calidad</p>

Continuación de la tabla XV.

	Tiempo de de respuesta: menos de 1 segundo		
Pinza amperimétrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diámetro del conductor medible: 32 mm o 1.26" max.</li> <li>-Temperatura de trabajo: -10 a 50 °C (-14 a 122 °F)</li> <li>-Temperatura de almacenamiento: -40 a 60 °C (-40 a 140 °F)</li> <li>-Humedad de trabajo: &lt; 90porciento entre 10 a 30 °C, &lt; 75porciento entre 30 a 40 °C</li> <li>-Altitud de servicio: 0 a 3.000 m</li> <li>-Tamaño: 232 x 85 x 45 mm, (9,133 x 3,346 x 1,771 pulg.)</li> <li>-Peso: 370 g (13 oz.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Medida de corriente CA de 600 A con mordaza fija.</li> <li>-Medida de tensión CA y CC de 600 V.</li> <li>-La gran pantalla, con retro iluminación y de fácil lectura establece automáticamente el rango de medida correcto, para que no sea necesario cambiar de posición el selector mientras se realiza la medida.</li> <li>-Estuche de transporte flexible.</li> </ul>	Encargado de mantenimiento

Fuente: Manual de funcionamiento de equipos de cuartos fríos y control de calidad.

### 2.2.4.3.2. Funcionamiento del equipo de control

En lo referente al equipo de control de los productos congelados en los cuartos fríos se cuenta con una variedad de funcionamientos por cada equipo mostrados en la tabla XVI.

Tabla XVI. **Funcionamiento del equipo de control de producto congelado**

 <b>Funcionamiento del equipo de control de producto congelado</b>			
<b>Nombre del equipo</b>	<b>Tipo de funcionamiento</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>Área de trabajo</b>
<i>Racks</i>	Estático	Ubicar los productos congelados en una forma ordenada y de fácil manejo, además es un medio de seguridad para el producto.	Bodega de cuarto fríos.
Termómetro laser para ambientes	Dinámico	Determinar a qué temperatura se encuentra el producto congelado tanto fuera como dentro de los cuartos fríos, además es un medio de seguridad para el producto.	Bodega de cuartos fríos, contenedores fijos y rampa de carga/descarga

Continuación de la tabla XVI.

Pinza amperimétrica	Dinámico	Determinar la corriente alterna, directa, resistencia y amperaje del sistema eléctrico de refrigeración	Bodega de cuartos fríos, contenedores fijos
---------------------	----------	---	---

Fuente: Manual de funcionamiento de equipos utilizados en cuartos fríos.

#### 2.2.4.4. Actividades de control en cuarto frío

Son los pasos necesarios para realizar un control adecuado de un determinado cuarto frío. Mediante la descripción de la actividad a realizar en donde será realizada y quien es el principal responsable por el cumplimiento de la actividad todo lo anterior indicado en la tabla XVII. Para obtener información se utilizó el formato de la figura 3 encontrado en el apéndice.

Tabla XVII. Actividades para el control de cuartos fríos

 <b>Actividades para el control de cuartos fríos.</b>			
No.	Actividad	Áreas a realizarse	Personal involucrado
1	Preparar los equipos de medición de condiciones	Área de mantenimiento	Encargado de mantenimiento
2	Revisar y controlar la temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos por el termostato y termómetro laser	Cuartos fríos y contenedores fijos	Analista de calidad o encargado de mantenimiento

Continuación de la tabla XVII.

3	Comparar con los rangos de seguridad de los cuartos fríos y contenedores fijos	Cuartos fríos y contenedores fijos	Analista de calidad o encargado de mantenimiento
4	Revisar y controlar el nivel de aceite de los compresores	Cuartos fríos y contenedores fijos	Encargado de mantenimiento
5	Revisar el funcionamiento de los compresores.	Cuartos fríos y contenedores fijos	Encargado de mantenimiento
6	Realizar la lectura del amperaje y voltaje de los compresores.	Cuartos fríos y contenedores fijos	Encargado de mantenimiento
7	Revisar las presiones de trabajo del sistema de enfriamiento.	Cuartos fríos y contenedores fijos	Encargado de mantenimiento
8	Reportar el mal funcionamiento de la temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos.	Área de oficinas de mantenimiento o calidad	Analista de calidad o encargado de mantenimiento
9	Revisar las condiciones de infraestructura, funcionamiento de los equipos internos y externos de los cuartos fríos y contenedores fijos.	Cuartos fríos y contenedores fijos	Encargado de mantenimiento
10	Notificar sobre problemas en equipos internos y externos de los cuartos fríos y contenedores fijos e infraestructura.	Área de oficinas de bodegas y logística	Encargado de mantenimiento
11	Reportar las condiciones generales de los cuartos fríos y contenedores fijos	Área de oficinas de bodegas y logística	Encargado de mantenimiento

Continuación de la tabla XVII.

12	Archivar información sobre el estado general de los cuartos fríos y contenedores fijos	Área de oficinas de bodegas y logística y mantenimiento	Analista de calidad o encargado de mantenimiento
----	--	---	--

Fuente: elaboración propia, con actividades identificadas en las bodegas de cuartos fríos.

#### 2.2.4.5. Actividades para el control de la temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos

Son los pasos necesarios para realizar un control de la temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos. Mediante la descripción de la actividad a realizar en donde será realizada y quién es el principal responsable por el cumplimiento de la actividad todo lo anterior indicado en la tabla XVIII. Para obtener información se utilizó el formato de la figura 3 encontrado en el apéndice.

Tabla XVIII. **Actividades para el control de la temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos**

 <b>Actividades para el control de la temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos</b>			
No.	Actividad	Áreas a realizarse	Personal involucrado
1	Preparar los equipos de	Departamento de	Analista de calidad

Continuación de la tabla XVIII.

	medición de la temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos	control de calidad	
2	Revisar y controlar la temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos por el termómetro laser.	Departamento de control de calidad	Analista de calidad
3	Documentar los resultados de las temperaturas obtenidas.	Departamento de control de calidad	Analista de calidad
4	Comparar con los rangos de seguridad de los cuartos fríos y contenedores fijos.	Cuartos fríos	Analista de calidad
6	Realizar reporte por mal funcionamiento de la temperatura del cuarto frío.	Departamento de control de calidad	Analista de calidad
7	Revisar las condiciones de infraestructura, funcionamiento de los equipos internos y externos de los cuartos fríos y contenedores fijos	Cuartos fríos	Analista de calidad
8	Notificar sobre problemas en equipos internos y externos de cuartos fríos e infraestructura.	Departamento de control de calidad	Analista de calidad
9	Realizar reporte final sobre las condiciones generales del cuarto frío	Departamento de control de calidad	Analista de calidad
10	Archivar información sobre el estado general del cuarto frío.	Departamento de control de calidad	Analista de calidad

Fuente: elaboración propia, con actividades identificadas en las bodegas de cuartos fríos.

#### **2.2.4.5.1. Nivel de temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos**

Es uno de los aspectos de importancia para la conservación de la calidad del producto congelado que se encuentra almacenado. Entre las principales condiciones a revisar del cuarto frío en cuestión a temperatura se encuentran:

- Revisar la temperatura del cuarto frío y compararlo con los rangos de permisibilidad establecidos por la empresa y donde pueda controlarse de la mejor manera y evitar descomposición de las partes del equipo de producción de frío. La temperatura de conservación de productos congelados, esa temperatura de congelación debe ser de  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Revisar los medios de control de temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos.
- Revisar las condiciones del cuarto frío y contenedor fijo por medio de equipos de control de temperatura.
- Revisar que los equipos de funcionamiento de los cuartos fríos y contenedores fijos se encuentran funcionando adecuadamente, estos equipos son: evaporadores, compresores, condensadores y dispositivos de expansión.
- Notificar sobre el mal funcionamiento del equipo de refrigeración del cuarto frío.
- Supervisar el trabajo realizado en la reparación del equipo de refrigeración del cuarto frío y contenedor.
- Notificar problemas de temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos y realizar propuestas de soluciones.

- Realizar una notificación donde se indica la solución utilizada o a utilizar para remediar el problema de temperatura.

#### **2.2.4.5.2. Espacio entre productos en el cuarto frío**

Entre los aspectos a controlarse en la distancia entre productos congelados lo más importante es la distancia entre tarimas de productos y la distancia entre pasillos. Las distintas separaciones sugeridas son las siguientes.

- Separación por tarima: (0.20 m a 0.50 m) para lograr que exista una buena circulación de aire frío entre los productos y no se tenga desperdicio de espacio dentro del cuarto frío.
- Separación entre pasillos: debe tomarse en cuenta el tipo de equipo para manejo de producto congelado a utilizar en especial los montacargas, se presenta como sugerencia el siguiente rango de espacio para tránsito de montacargas (3 m a 6 m).

#### **2.2.4.5.3. Funcionamiento del equipo del cuarto frío**

En el aspecto de control de funcionamiento del equipo del cuarto frío consiste en verificar el comportamiento y posibles fallas que se pueden dar por el servicio. Entre las consideraciones a revisar las de mayor relevancia son:

- Revisar que el evaporador se encuentra activo
- Revisar que el motor del cuarto frío se encuentre trabajando
- Revisar daños en los sistemas de refrigeración internos y externos
- Revisar daños en los materiales del cuarto frío (*Racks* y montacargas)

- Revisar de forma metódica el funcionamiento del compresor, condensador y los dispositivos de expansión, tanto de cuartos fríos como de contenedores fijos.
- Revisar daños en las tarimas y empaque de los productos congelados ubicados dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos.

Al presentarse problemas en el equipo de refrigeración debe solicitarse asesoría al Departamento de Mantenimiento o solicitar servicio de empresas externas en el manejo de sistemas de refrigeración.

#### **2.2.4.6. Actividades de control del producto en el cuarto frío y contenedor fijo**

Son los pasos necesarios para realizar un control adecuado a un determinado producto ubicado dentro de un cuarto frío y contenedor fijo propiedad de la empresa. Las actividades de control de producto en cuartos fríos son presentados en la tabla XIX. Con ayuda del formato de la figura 3 de la parte de apéndice se determinó la información del control de producto congelado.

Tabla XIX. **Actividades para el control de producto congelado**

 <b>Actividades para el control de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos.</b>			
<b>No.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Área a realizarse</b>	<b>Personal involucrado</b>
1	Imprimir la hoja de control de la cantidad	Área de inventarios	Encargado de inventarios

Continuación de la tabla XIX.

	de producto que se encuentra en las bodegas.		
2	Revisar la cantidad y tipo de producto que se encuentra en las bodegas.	Cuartos fríos y contenedores fijos	Encargado de inventarios
3	Revisar las fechas de los productos	Cuartos fríos y contenedores fijos	Encargado de inventarios
4	Notificar por escrito del producto que tiene poco movimiento dentro de las bodegas.	Gerencia administrativa	Encargado de inventarios
5	Registrar el saldo total de producto dentro de las bodegas	Cuartos fríos y contenedores fijos	Encargado de inventarios
6	Realizar el reporte final sobre el saldo total de producto y tipo de producto en bodegas	Área de inventarios	Encargado de inventarios
7	Archivar la información sobre el nivel de inventario en bodegas	Área de inventarios	Encargado de inventarios

Fuente: elaboración propia, con actividades identificadas en las bodegas de cuartos fríos.

#### **2.2.4.6.1. Empaque del producto**

Los aspectos para controlar la calidad del empaque de seguridad de los productos congelados son de importancia debido a que no solo protegen al producto de temperatura y humedad inadecuada sino lo protegen de acumulación de agentes contaminantes. Los aspectos son los siguientes:

- Revisar las condiciones externas del empaque
- Revisar las condiciones internas del empaque
- Revisar daños en los empaques por deterioro
- Revisar las condiciones estructurales del empaque (no encontrarse apachurrado).
- Revisar las condiciones higiénicas del empaque (limpieza primordialmente).
- Notificar en caso de situaciones de disminución o pérdida de la calidad del empaque del producto congelado.
- Revisar el cambio o mejora del empaque del producto congelado.
- El bodeguero previo a la realización de la carga o descarga tiene como responsabilidad las condiciones del empaque indicadas anteriormente. El empaque de protección consiste en las cajas de cartón enviadas por el proveedor, debidamente encintado para el producto que lo requiera y cubierto de plástico para proteger el producto de suciedad y bacterias.

#### **2.2.5. Procedimiento de egreso de producto congelado de los cuartos fríos y contenedores fijos**

Procedimiento designado para el egreso de producto congelado de los cuartos fríos y contenedores fijos de la empresa hacia los vehículos controladores de temperatura seleccionados por la empresa, al igual que el procedimiento de ingreso cuenta con una parte teórica sobre información para resguardo de la empresa sobre condiciones adecuadas del producto a entregar, continúa con aspectos de importancia sobre la carga de producto congelado, medios y equipos necesarios para realizar una adecuada operación.

### **2.2.5.1. Objetivo del procedimiento**

Definir que equipos, medios y que actividades son adecuadas para el egreso de productos congelados de la empresa desde que salen de los cuartos fríos y contenedores fijos hasta que abandonan la empresa, con fin que el cliente reciba el producto con la puntualidad esperada y evitar pérdida total o parcial de la calidad del producto congelado.

### **2.2.5.2. Alcance del procedimiento**

El procedimiento inicia con la indicación de la forma adecuada de carga del producto congelado a los vehículos apropiados que son propiedad de la empresa y finaliza con una documentación de las condiciones en que la empresa entrega el producto.

#### **2.2.5.2.1. Campo de aplicación**

La aplicación y funcionamiento del procedimiento de egreso de producto congelado tiene relevancia en las siguientes áreas:

- Vicepresidencia de Operaciones
- Gerencia Administrativa
- Departamento de Ventas en la entrega y firma de documentos
- Jefatura de bodega y logística.
- Rampa de carga y descarga de la empresa
- Bodegas donde se encuentran los cuartos fríos

#### **2.2.5.2.2. Definiciones**

Las principales definiciones utilizadas en el procedimiento de egreso de producto congelado de los cuartos fríos y contenedores fijos son presentadas a continuación:

**Almacenaje:** es el método mediante el cual se organizan los productos congelados dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos.

**Camión:** vehículo motorizado grande y fuerte que se utiliza para transportar producto congelado, cuenta con un sistema de conservación de frío.

**Carga:** acción de transportar y subir producto congelado al vehículo transportador con sistema de conservación de frío.

**Equipo de egreso de producto congelado de los cuartos fríos:** conjunto de objetos y herramientas para trasladar producto congelado a los vehículos transportadores desde los cuartos fríos.

**Panel:** vehículo motorizado cómodo y fuerte que se utiliza para transportar producto congelado, cuenta con un sistema de conservación de frío.

**Rampa de carga/descarga:** área de la empresa que cuenta con las condiciones necesarias para poder bajar y subir producto congelado de los contenedores enviados.

### **2.2.5.2.3. Referencias**

El procedimiento para egreso de producto congelado de los cuartos fríos, para el apoyo tiene relación con tres procedimientos de este manual y son mencionados a continuación:

- Procedimiento de almacenamiento de producto congelado numeral 2.2.3.
- Procedimiento de control de producto congelado numeral 2.2.4.
- Procedimiento de seguridad e higiene en cuartos fríos numeral 2.2.6.

### **2.2.5.2.4. Responsabilidades**

Los puestos responsables de llevar a cabo este procedimiento en las instalaciones de la empresa son las siguientes:

- Vicepresidencia de Operaciones: con la responsabilidad de velar por el cumplimiento del procedimiento.
- Gerencia Administrativa: brindar los componentes necesarios para el cumplimiento del procedimiento.
- Jefe de bodega: supervisar las actividades generales indicadas en el procedimiento.
- Jefe logística: responsable por el control de la seguridad el producto congelado.
- Bodeguero: ejecuta las actividades de carga indicadas en el procedimiento.
- Montacarguista: ejecuta las actividades sobre carga indicadas en el procedimiento.
- Cuadrilla: ejecuta actividades sobre carga (orden y traslado)
- Operador de *pallet*: ejecuta actividades sobre carga (traslado)

### 2.2.5.3. Actividades para cargar producto a los transportes

Es la secuencia de pasos necesarios para realizar un egreso adecuado de un determinado producto ubicado dentro de un cuarto frío o contenedor fijo, propiedad de la empresa, para ser colocado dentro de los vehículos. Las actividades para carga son presentadas en la tabla XX. Se obtuvo información por el apoyo del formato de la figura 3 del apéndice.

Tabla XX. **Actividades para cargar producto congelado**

 <b>Actividades para cargar producto congelado</b>			
No.	Actividad	Área a realizarse	Personal involucrado
1	Indicar al conductor del vehículo donde ubicarse para evitar congestión y difícil acceso.	Entrada de la empresa	Piloto del vehículo de la empresa
2	Revisar las condiciones del vehículo en aspectos de estado actual del vehículo.	Entrada de la empresa	Piloto del vehículo de la empresa
3	Revisar todos los sistemas de control de temperatura del vehículo antes de cargar el producto.	Rampa de carga	Piloto y ayudante del vehículo de la empresa
4	Abrir el vehículo después de revisar las condiciones del sistema de control de temperatura.	Rampa de carga	Bodeguero

Continuación de la tabla XX.

5	Lavar el vehículo, tanto interior como exterior, antes de cargar el producto	Rampa de carga	Piloto y ayudante del vehículo de la empresa
6	Revisar la papelería del producto congelado a cargar.	Entrada de la empresa	Personal de bodega
7	Revisar las condiciones, cantidad y tipo de producto congelado a cargar.	Cuartos fríos	Bodeguero
8	Solicitar los equipos para egreso del producto. <i>Pallet</i> (de ser necesaria), montacargas de gas (para cargas largas) y montacargas eléctrico.	Cuartos fríos	Bodeguero
9	Revisar las condiciones de los equipos de egreso de productos solicitados. Notificar a mantenimiento sobre posible problemas.	Cuartos fríos	Bodeguero y montacarguista
10	Revisar las condiciones del empaque del producto congelado a cargar y re-empacar en caso de ser necesario por la cuadrilla.	Cuartos fríos	Bodeguero
11	Entarimar el producto en caso de ser necesario o sea solicitado por el cliente para un mejor control.	Rampa de carga	Cuadrilla de trabajo
12	Acomodar el producto para ser cargado evitando ingreso del montacargas al contenedor y peso en exceso para el montacargas	Rampa de carga	Cuadrilla o piloto del vehículo o ayudante.

Continuación de la tabla XX.

13	Manejar el montacargas respetando las medidas de seguridad tanto para las personas como para el producto congelado	Rampa de carga	Montacarguista
	Indicar al montacarguista donde encontrar y donde ubicar el producto congelado a cargar	Cuartos fríos y rampa de carga	Bodeguero y montacarguista
14	Supervisar durante toda la carga del producto congelado para evitar situaciones de perjuicio para la empresa	Cuartos fríos y rampa de carga	Bodeguero o jefe de bodega
15	Cerrar el vehículo del cliente y revisar el sistema de control de temperatura.	Rampa de carga	Bodeguero
16	Firmar la papelería que identifica el tipo y cantidad de producto congelado cargado.	Rampa de carga	Piloto del vehículo
17	Actualizar el <i>kardex</i> para disminuir el producto congelado que fue cargado.	Bodega de cuartos fríos	Encargado de inventarios
18	Para situaciones de no conformidad con la papelería, condiciones del vehículo, del conductor y del producto congelado, realizar reporte y notificar a vicepresidencia de operaciones o gerencia administrativa y gerencia general para solución al problema.	Gerencia general, Vicepresidencia de operaciones o administrativa	Gerente general, vicepresidente de operaciones

Fuente: actividades identificadas en área de carga y cuartos fríos.

### 2.2.5.3.1. Características del producto al salir del cuarto frío

Antes de iniciar una carga de producto congelado deben tomarse algunas medidas de control de la situación actual del producto congelado no solo para el producto a trabajar sino para futuras cargas. Las principales características que deben tomarse se presentan a continuación acompañadas de medidas de precaución en situaciones de riesgo mayor son presentadas en la tabla XXI. Se cuenta con la verificación de las condiciones con el formato de la figura 3 del apéndice.

Tabla XXI. **Condiciones del producto a cargar**

 <b>Condiciones del producto a cargar</b>		
<b>Condiciones</b>	<b>Respuestas producidas</b>	<b>Razón no cumplimiento</b>
El vehículo debe llegar sin golpes en el área de carga	Cumple/No cumple	Existen golpes en el vehículo
El vehículo debe tener indicador de temperatura y contar con equipo de temperaturas en buenas condiciones.	Cumple/No cumple	Con contar con equipo de control de temperatura con el equipo defectuoso
La temperatura del producto a cargar se debe encontrar en el rango de necesidad del producto antes de ubicarlo en el transporte	Cumple/No cumple	La temperatura del producto se encuentra fuera del rango de necesidad del producto congelado

Continuación de la tabla XXI.

No debe haber producto dañado para ser cargado	Cumple/No cumple	Producto dañado previo a la carga
El empaque del producto a cargar debe encontrarse limpio en el exterior	Cumple/No cumple	Determinar producto con suciedad excesiva previo a ser cargado.

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos en área de carga y cuartos fríos.

#### **2.2.5.3.2. Equipos y materiales utilizados para cargar el producto a los transportes**

Las herramientas para la carga van desde los más sencillos de trabajar como las paletas manuales o *pallet* hasta los montacargas. Mientras que en los materiales se puede mencionar los empaques y las tarimas que se envían con los productos congelados.

- Características y uso del equipo de despacho de producto congelado

De la misma manera que para el ingreso de producto congelado se cuenta con los mismos equipos para el egreso de productos congelados de los cuartos fríos, los cuales son nuevamente presentados en la tabla XXII. La información se obtuvo con ayuda del formato de la figura 5 del apéndice.

Tabla XXII. **Características del equipo de egreso de producto congelado**

 <b>Características del equipo de egreso de producto congelado</b>			
<b>Tipo de equipo</b>	<b>Especificación técnica</b>	<b>Función</b>	<b>Área a utilizarse</b>
Carretilla de mano	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dimensiones: alto 1.75 m. Ancho 0.50 m. Y largo 1.25 m.</li> <li>-Capacidad de carga: máxima 200 Kg.</li> <li>-Colores: diversos.</li> <li>-Funciona por la fuerza física de quien la opera.</li> </ul>	Trasladar cargas que no tengan mucho peso por distancia corta. Solo requiere la fuerza del trabajador para la movilidad. Pude ser utilizada por cualquier trabajador de la empresa.	Rampa de carga, descarga, cuartos fríos y contenedores fijos.
<i>Pallet</i> (paleta mecánica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones: alto 0.70 m. y ancho 0.68 m. y largo 1.60 m.</li> <li>-Capacidad de carga de 5000 Kg a 5500 kg</li> <li>- Colores diversos</li> <li>- Funciona por la fuerza física del operador.</li> </ul>	Levantar cargas no tan pesadas y sobre tarimas puede ser operada por un solo trabajador no requiere más que fuerza física. Cualquier trabajador de la empresa puede operarlo	Rampa de carga y descarga, cuartos fríos, contenedores fijos.

Continuación de la tabla XXII.

<p>Montacargas eléctrico</p>	<p>-Dimensiones: alto 1.90 a 2.20 m, ancho 0.90 a 1 m y largo 2.20 a 2.50 m.          -Capacidad de carga: de 5000 kg a 7000 Kg.          -Posición del operador: sentado.          -Tipo de llanta: Solida.          -Forma de carga: Levantado vertical          -Funciona por medio de corriente eléctrica</p>	<p>Levantar cargas de peso considerable que no puede ser levantado con la <i>pallet</i>, es operada por un solo trabajador para el funcionamiento requiere de energía eléctrica. Solo operada por montacarguista de la empresa.</p>	<p>Rampa de carga y descarga, cuartos fríos, contenedores fijos.</p>
<p>Montacargas de gas</p>	<p>-Dimensiones: alto 2 a 2.30 m, ancho 1.0 a 1.10 m y largo 2.20 a 2.50 m.</p>	<p>Levantar cargas de peso considerable, funciona por medio de gas y gasolina, es operada por un solo trabajador y no puede ser utilizada en lugares de</p>	<p>Rampa de carga y descarga, cuartos fríos, y contenedores fijos.</p>

Continuación de la tabla XXII.

Montacargas de gas	-Capacidad de carga: de 6000 kg a 8000 Kg. -Posición del operador: sentado. -Tipo de llanta: Neumática. -Forma de carga: Levantado vertical -Funciona por medio de gas propano	baja temperatura. Solo operada por montacarguista de la empresa.	
--------------------	--	---	--

Fuente: datos obtenidos del manual de operaciones de los equipos de cuartos fríos.

- Características y uso de los materiales de egreso de producto congelado.

Al igual que para los equipos de ingreso de producto congelado a los cuartos fríos los materiales son los mismos que para el egreso de productos congelados de cuartos fríos, son presentados en la tabla XXIII.

Tabla XXIII. **Características y uso de materiales de egreso de producto congelado**

 <b>Características de materiales de egreso de producto congelado</b>			
<b>Tipo de material</b>	<b>Especificación técnica</b>	<b>Función</b>	<b>Área a utilizarse</b>
Tarima normal	-Componente: Madera.	Brindar a los productos congelados una superficie	Rampa de carga/descarga,

Continuación de la tabla XXIII.

	<p>-Medidas: alto 0.12 m. Largo 1.20 m ancho 1.00 m.</p> <p>-Color diverso</p> <p>-Peso aproximado: 30 a 50 Kg.</p>	<p>para ser ordenada, equilibrada y agarrada por el montacargas o <i>pallet</i>. Utilizada para ser colocada en los medios de almacenamiento.</p>	<p>bodegas de cuartos fríos y contenedores fijos.</p>
Cinta adhesiva	<p>-Componente: Plástico y pegamento</p> <p>-Medidas: grosor 0.005 m. largo aproximado 28 m. y ancho 0.05 m.</p> <p>-Color: transparente y café.</p>	<p>Envolver el producto congelado para equilibrarla y evitar que se caiga por el traslado. Ayuda a sellar las cajas y otros empaques de los productos congelados.</p>	<p>Rampa de carga/descarga, bodegas de cuartos fríos y contenedores fijos.</p>
Plástico	<p>-Componente: plástico grueso</p> <p>-Medidas: grosor 0.12 m. largo aproximado 30 m. y ancho 0.30 m.</p> <p>-Color: transparente</p>	<p>Envolver la mercadería para equilibrarla y evitar que se caiga por el traslado de producto congelado. Evitar contaminación de producto por suciedad.</p>	<p>Rampa de carga/descarga, bodegas de cuartos fríos y contenedores fijos.</p>

Fuente: ferretería el Arenal, S.A. Guatemala.

#### 2.2.5.4. Tipo de transporte

Son todos los medios a ser utilizados por los clientes para recepción de los distintos productos congelados que egresan de la empresa. Todos los medios de transporte cuentan con distintas especificaciones y condiciones para que la empresa pueda enviar el producto que se encuentra almacenado.

##### 2.2.5.4.1. Especificación de los medios de transporte

Son todas las características que definen a los medios de transporte que son utilizados, para transportar producto congelado desde bodega de cuartos fríos y contenedores fijos hacia los clientes. Los principales medios de transporte que son utilizados por la empresa y las respectivas especificaciones al igual que para el ingreso de producto son presentados en la tabla XXIV.

Tabla XXIV. Medios de transporte de producto congelado para cargar

 <b>Medios de transporte de producto congelado</b>			
<b>Transporte</b>		<b>Especificación</b>	<b>Producto a manejar</b>
Contenedor de 20'	Reefer	-Peso del contenedor de 1.8 a 4 toneladas. -Capacidad de carga máxima 29 toneladas. -Cubierta externa de aluminio. -Cubierta interna fibra de vidrio. -Aislamiento de polipropileno.	Producto congelado

Continuación de la tabla XXIV.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema de conservación de frío o calor y termostato.</li> <li>-Deben ir conectados en el bunque y en la terminal del cabezal.</li> </ul>	
Contenedor Reefer de 40'	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Peso del contenedor de 3.2 a 4.8 toneladas.</li> <li>-Capacidad máxima de carga 32 toneladas.</li> <li>-Cubierta externa de aluminio.</li> <li>-Cubierta interna fibra de vidrio.</li> <li>-Aislamiento de polipropileno.</li> <li>-Sistema de conservación de frío o calor y termostato.</li> <li>-Deben ir conectados en el bunque y en la terminal del cabezal.</li> </ul>	Producto congelado
Camión mediano con carrocería térmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema de conservación de frío o calor y termostato.</li> <li>-Cubierta externa de aluminio.</li> <li>-Cubierta interna de fibra de vidrio.</li> <li>-Aislamiento de polipropileno.</li> <li>-Peso y capacidad diversa.</li> </ul>	Producto congelado
Camión pequeño panel con carrocería térmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema de conservación de frío o calor y termostato.</li> <li>-Cubierta externa de aluminio.</li> <li>-Cubierta interna de fibra de vidrio.</li> <li>-Aislamiento de polipropileno.</li> <li>-Peso y capacidad descarga diversa.</li> </ul>	Producto congelado

Fuente: datos obtenidos de los manuales de los vehículos de la empresa.

#### **2.2.5.4.2. Condiciones de salida de los medios de transporte**

Son las especificaciones a contener por parte del producto congelado para poder ser enviado al cliente correspondiente sin que este pueda reclamar a la empresa por mal manejo de producto. Las principales condiciones para ser enviados son presentadas a continuación:

- Condiciones referentes a la documentación del producto
- Condiciones del tipo de vehículo para enviar el producto
- Condiciones para las características del producto congelado como la temperatura y empaque.
- Condiciones de seguridad del producto
- Condiciones por la cantidad y calidad del producto

#### **2.2.5.5. Tiempos medios de carga a los transportes**

Al igual que para el ingreso de producto congelado a los cuartos fríos los tiempos medios de carga son información conveniente para hacer del conocimiento de los trabajadores de cuartos fríos cuanto tiempo normalmente toma realizar cargas de producto congelado. Para evitar colocar todos los tiempos tomados durante la realización del proyecto y tener muchos datos que no proporcionan un panorama general de cuánto dura una carga de producto congelado. Se determinaron datos de los tiempos con la ayuda del formato de la figura 2 de la parte de apéndice.

Los datos presentados en la tabla XXV, indican los tiempos promedios de cargas obtenidos durante 6 meses, para obtener cada uno de estos tiempos promedios de la tabla, se tomaron los tiempos de cargas de cada 15 días y se

promediaron. La toma de todos los tiempos cronometrados inicio desde que se abrió el vehículo, hasta cargar todo el producto solicitado por el cliente. Todos los tiempos fueron tomados desde el inicio del mes de octubre hasta finales del mes de marzo y son presentados en la tabla II, del apéndice.

Tabla XXV. **Tiempos medios de carga de producto a granel**

 <b>Carga de producto a granel</b>						
<b>No.</b>	<b>Mes del promedio</b>	<b>Tipo de carga</b>	<b>Especificación</b>	<b>Tiempo (min.)</b>	<b>Tiempo (horas)</b>	
1	Octubre	Entarimado	Contenedor	40	0.67	
2	Octubre	Entarimado	Contenedor	150	2.5	
3	Noviembre	Entarimado	Contenedor	126	2.1	
4	Noviembre	Entarimado	Contenedor	126	2.1	
5	Diciembre	Entarimado	Contenedor	79	1.31	
6	Diciembre	Entarimado	Contenedor	55	0.92	
7	Enero	Entarimado	Contenedor	55	0.92	
8	Enero	Entarimado	Contenedor	101	1.68	
9	Febrero	Entarimado	Contenedor	80	1.33	
10	Febrero	Entarimado	Contenedor	90	1.5	
11	Marzo	Entarimado	Contenedor	85	1.42	
12	Marzo	Entarimado	Contenedor	105	1.75	

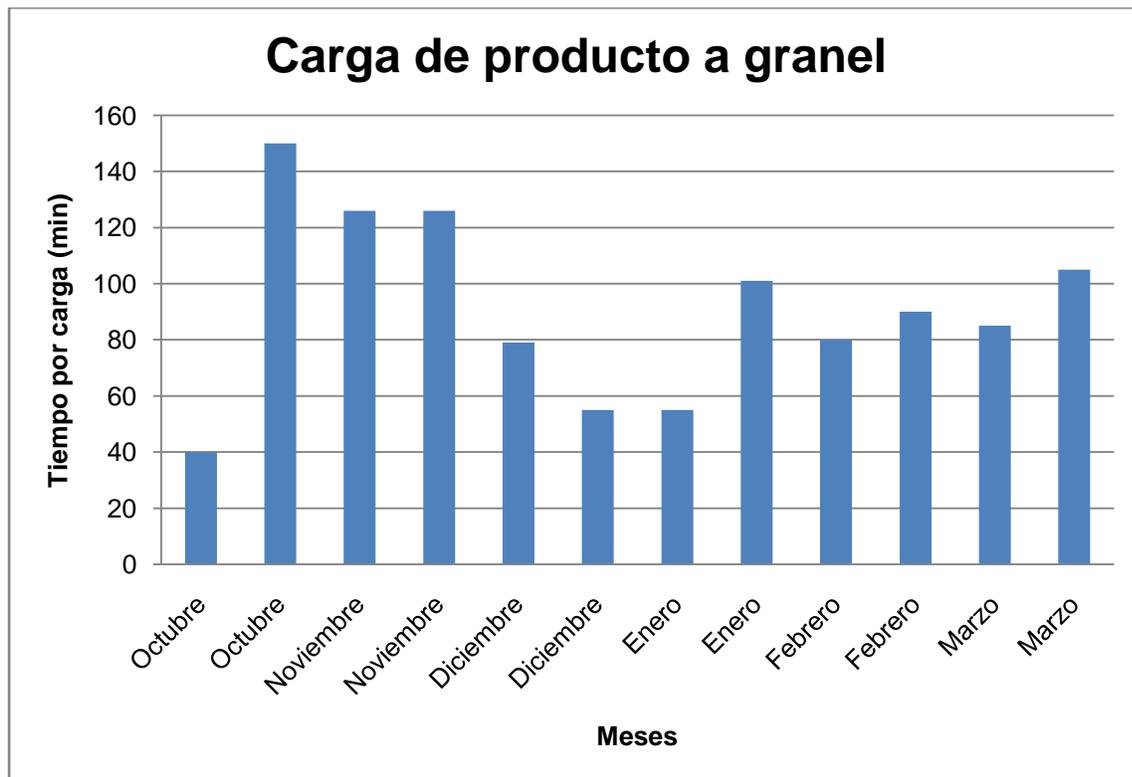
Fuente: elaboración propia, con datos tomados en área de carga y cuartos fríos.

Los datos presentados en la tabla XXV, se presentan los datos de los tiempos promedios de las cargas a granel, de los cuales son tomados desde

que el cliente abre el vehículo, se saca el producto del cuarto frío y se arman tarimas hasta que no hay más producto a ser cargado.

Todos los tiempos tomados durante los 6 meses y que fueron promediados cada 15 días para los productos enviados a granel son presentados en la tabla II, de la parte del apéndice.

Figura 9. **Gráfica de tiempos medios de carga de producto a granel**



Fuente: elaboración propia, con datos tomados en área de carga y cuartos fríos.

Según los datos mostrados en la figura 9: se tienen el tiempo mayor de carga que es de 150 minutos en los segundos 15 días del mes de octubre. Algunas cargas ocurridas en estos meses son de menor tiempo y otras son de

mayo tiempo, debido a la cantidad de cargas y a la utilización y no de la cuadrilla de trabajo para realizar una carga a una mayor velocidad.

### 2.2.5.6. Seguridad del producto mediante la carga

La seguridad del producto debe darse principalmente en el proceso de manejo de equipo de egreso, al igual que para el ingreso de producto congelado a los cuartos fríos. De la misma manera a nivel general estos son algunos de los principales riesgos que pueden darse durante la carga y las medidas de contingencia a presentarse, indicados en la tabla XXVI.

Tabla XXVI. **Control de actividades para protección durante la carga**

 <b>Actividad de protección durante la carga</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Medidas de contingencia</b>
Cargar el producto al vehículo	Sobrecargar el montacargas	Rampa y vehículo	Revisar el peso individual del producto a cargar Revisar la capacidad máxima de carga del montacargas No evitar realizar viajes extra para descargar el producto.
	Ruptura de tarimas con producto	Rampa y vehículo	Revisar las condiciones de la tarima antes de cargarla con el montacargas. Cargar el producto desde el centro de la tarima con el montacargas No golpear las tarimas en el suelo al mover el montacargas.

Continuación de la tabla XXVI.

	Botar el producto si no está en tarima	Rampa y vehículo	Revisar el peso individual del producto No cargar el producto sola una persona
Trasladar el producto del cuarto frío donde estaba almacenado al vehículo	Botar tarimas con productos o producto individual del montacargas	Rampa	No mover el montacargas hasta equilibrar el peso de la tarima al levantarlo Manejar el montacargas a velocidad moderada Encintar las tarimas para asegurar el producto suelto Armar tarimas de forma equilibrada, ajustada y de poca Altura
	Golpear el producto con obstáculos en el camino	Rampa	Manejar el montacargas a velocidad moderada. No obstruir la visibilidad del montacarguista con la carga. Revisar el camino antes de mover el producto. Quitar estorbos en la rampa.

Continuación de la tabla XXVI.

Colocar el producto dentro del vehículo	Golpear el producto al dejarlo en el cuarto frío.	Cuarto frío	No bajar las tarimas tan rápido si llevan mucho peso. Revisar que no haya estorbos en el lugar a descargar el producto. Tener conocimiento del lugar donde se descargara el producto.
	Ubicar el producto en un lugar que afecte las condiciones de vida.	Cuarto frío	Pedir indicaciones de donde ubicar el producto al encargado de bodega. Revisar las necesidades del producto a descargar. Revisar las condiciones del área donde se ubicara el producto antes de descargarlo
	Botar el producto al guardarlo a granel	Cuarto frío	Revisar el peso individual del producto. No cargar el producto una sola persona

Fuente: datos tomados en bodegas de cuartos fríos y contenedores fijos.

### 2.2.5.6.1. Empaque del producto

De igual manera que para ingresar producto a los cuartos fríos es importante para el cuidado del producto congelado el empaque que lleva. Los empaques pueden ser de diversos tipos y condiciones y tendrán variación dependiendo de las necesidades del producto y de las distancias a recorrer. En la empresa solo se revisan las condiciones del empaque para ser anotadas y de ser posible mejorarlas.

Tabla XXVII. Condiciones de empaque a revisar

 <b>Condiciones del empaque del producto</b>			
<b>Condición</b>	<b>Acción a tomar</b>	<b>Motivo de la acción</b>	<b>Responsable de la acción a tomar</b>
Empaque roto	Tapar con cinta adhesiva y reportarlo.	Evitar que se salga el producto o sufra contaminación	Bodeguero, cuadrilla, personal asignado
Empaque destruido de la forma normal	Tratar de enderezarlo y reportarlo	Evitar que el producto que lleva dentro sufra mayores daños	Bodeguero, cuadrilla, personal asignado
Empaque sucio	Limpiar de ser posible, revisar el motivo de la suciedad e informarlo	Evitar que el producto y el cuarto frío sufra de contaminación bacteriana.	Bodeguero, cuadrilla, y personal asignado

Fuente: elaboración propia con datos determinados en cuartos fríos y contenedores fijos.

### 2.2.5.6.2. Sobre la salida del producto

Para determinar si un producto cumple con las condiciones se presentan en la tabla XXVIII, indicando si esta se cumple o no y la respectiva razón por la falta de cumplimiento.

Tabla XXVIII. **Condiciones del producto congelado a salir**

 <b>Condiciones del producto a cargar</b>		
<b>Condición del producto</b>	<b>Respuestas posible</b>	<b>Razón por incumplimiento</b>
Traer la papelería completa	Cumple/No cumple	Faltante o no contar con la papelería necesaria
El vehículo debe llegar sin golpes en el área de descarga de la empresa.	Cumple/No cumple	Existen golpes en el vehículo en especial en el área de almacenaje
El vehículo debe tener indicador de temperatura y contar con equipo en buenas condiciones.	Cumple/No cumple	El vehículo no cuenta con indicador de temperatura o se encuentra defectuoso.
La temperatura del producto a cargar se debe encontrar en el rango de necesidad del producto	Cumple/No cumple	Se encuentra temperatura fuera del rango permitido del producto
No debe haber producto dañado para ser cargado	Cumple/No cumple	Encontrar producto dañado previo a la carga
No se debe tener producto desempacado para ser cargado al vehículo del cliente.	Cumple/No cumple	Se encuentra producto desempacado previo a la carga sin autorización del cliente.

Continuación de la tabla XVIII.

El empaque del producto se debe encontrar limpio en el exterior	Cumple/No cumple	Se identifica producto sucio previo a la carga en el vehículo del cliente.
---	------------------	--

Fuente: elaboración propia, con condiciones determinadas en área de carga.

## **2.2.6. Procedimiento de seguridad e higiene en cuartos fríos y contenedores fijos**

Procedimiento establecido para mejorar la seguridad e higiene dentro de los cuartos fríos de la empresa, cuenta con una parte donde se presentan los principales accidentes para realización de actividades o manejo de equipo, con medidas de contingencia, equipos de protección personal. Además aspectos de higiene laboral, con medidas de contingencia y finaliza con la determinación de normas de seguridad.

### **2.2.6.1. Objetivo del procedimiento**

Apoyar a la empresa en el aspecto de seguridad laboral y bienestar de los trabajadores de los cuartos fríos y contenedores estáticos, con el fin de evitar situaciones de peligro por las actividades laborales que pueden dañar la integridad física y mental de los involucrados en el ambiente laboral de la empresa.

### **2.2.6.2. Alcance del procedimiento**

El procedimiento inicia con la identificación de los accidentes que se producen por laborar o utilizar los equipos en los cuartos fríos y contenedores estáticos donde se almacena productos congelados, continúa con las medidas para disminuir riesgos de los aspectos higiénicos y medidas para evitarlos, junto con sugerencias por problemas sobre desastres naturales.

#### **2.2.6.2.1. Campo de aplicación**

La aplicación y funcionamiento del procedimiento de seguridad e higiene en cuartos fríos o contenedores fijos tiene relevancia en las siguientes áreas.

- Vicepresidencia de Operaciones
- Gerencia Administrativa
- Departamento de Calidad
- Departamento de Mantenimiento
- Bodegas donde se encuentran los cuartos fríos y contenedores fijos

#### **2.2.6.2.2. Definiciones**

Las principales definiciones utilizadas en el procedimiento de seguridad e higiene en cuartos fríos y contenedores estáticos son presentadas a continuación:

Accidente: es toda lesión orgánica originada o perturbación funcional, inmediata o posterior, o hasta la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo que se encuentre realizando en los cuartos fríos y contenedores estáticos de la empresa.

Astillado: corte o absorción de fragmentos irregulares de la madera en la piel, se produce en la madera por golpe violento.

Caída: golpe o desfallecimiento hacia el suelo por un mal movimiento o circunstancias que afectan el traslado del trabajador.

Cuarto frío: cámara prefabricada que cuenta con equipo de control de temperatura para mantener en adecuada conservación los productos congelados.

Desastre: desgracia grande o calamidad producida por circunstancias naturales ajenas al trabajo de los empleados de la empresa.

Dolor: sensación penosa y molesta de alguna parte del cuerpo debido al sobreesfuerzo físico o realización de un movimiento inapropiado.

Empaque: medio de protección para diferentes productos congelados, pueden ser enviadas por parte de los distintos clientes y pueden mejorarse por la empresa.

Enfermedad: es todo estado de malestar físico o mental derivado del trabajo continuo de una causa que tenga el origen o motivo en el trabajo o en el medio en el que el trabajador se vea obligado a prestar los servicios.

Entarimar: colocar producto congelado en tarimas (bases de madera) para poder ser transportados del vehículo a las bodegas de cuartos fríos y contenedores estáticos.

Equipo de control de temperatura: conjunto de objetos y herramientas para medir la temperatura y otras características de un producto congelado.

Equipo de egreso de cuartos fríos y contenedores fijos: conjunto de objetos y herramientas para trasladar productos congelados a los vehículos de la empresa desde los cuartos fríos y contenedores fijos.

Equipo de ingreso a cuartos fríos y contenedores fijos: conjunto de objetos y herramientas para trasladar productos congelados desde los vehículos de los distintos clientes hasta los cuartos fríos.

Equipo de protección personal: conjunto de objetos y herramientas necesarias para proteger al trabajador de posibles riesgos por la realización de las actividades laborales.

Faja de soporte: cinturón generalmente forrado de cuero con una base de materiales flexibles pero consistentes, utilizados para proteger la espalda de los trabajadores por manipulación de pesos grandes.

Golpe: choque del cuerpo contra otro cuerpo, de el mismo o con otro objeto que pueda lastimar debido a la actividad laboral.

Gorro: prenda de vestir para la cabeza generalmente de lana para mejorar la temperatura de la parte del cuerpo utilizada.

Higiene laboral: disciplina que consta de un conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar los factores físicos, psicológicos o tensiones a que están expuestos los trabajadores en los centros

de trabajo y que pueden deteriorar la salud y causar una enfermedad de trabajo.

Hipotermia: enfermedad producida por el mantenimiento de una persona a un frío excesivo durante un período de tiempo prolongado. Afectada directamente por tener humedad en la vestimenta.

Irritación: dolor y mal sentimiento en algún lugar del cuerpo generalmente por una mala sensación con algún objeto o cuerpo, anulando la sensibilidad en el área afectada.

Machucón: golpear o causar contusiones debido al soporte de un peso mucho mayor al de la resistencia física de una persona.

Montacargas: vehículo para transportar y elevar cajas y tarimas de producto. Se utiliza normalmente para transportar el producto que se descarga del vehículo hacia el lugar de almacenamiento (*Rack* correspondiente).

*Pallet*: medio de transporte para la movilización de producto. Para el funcionamiento requiere el apoyo de la fuerza humana.

Papelería: documentos que identifican productos congelados así como el lugar de origen.

Pasamontañas: es como una especie de gorra con la diferencia que este no solo cubre la cabeza sino también el cuello y la cara en la totalidad.

Quemadura: efecto que causa el exceso de frío producido por temperaturas muy bajas o sustancias corrosivas en un tejido orgánico.

*Rack*: estante o anaquel donde se almacenan los productos dentro de la bodega.

*Raspón*: lesión o erosión superficial causada por un roce violento contra un objeto generalmente punzante.

*Reporte*: documento elaborado en la empresa por los empleados para notificar a los puestos altos de la empresa sobre aspectos negativos, positivas o de información por la realización del trabajo.

*Resbalón*: deslizarse o escurrirse sobre una superficie generalmente lisa o con sustancia que dificulta el traslado.

*Resfriado*: conocido comúnmente como catarro, que es la inflamación de las mucosas del cuerpo humano.

*Riesgo*: son los accidentes o enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de trabajo en cuartos fríos.

*Seguridad laboral*: aplicada a los centros de trabajo, tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a las condiciones para el trabajo, como para que se eviten, dentro de lo posible, los accidentes laborales.

#### **2.2.6.2.3. Referencias**

El procedimiento de seguridad e higiene de los cuartos fríos para el apoyo tiene relación con cuatro procedimientos de este manual, y son:

- Procedimiento de ingreso de producto congelado numeral 2.2.2.
- Procedimiento de almacenamiento de producto congelado numeral 2.2.3
- Procedimiento de egreso de producto congelado numeral 2.2.5.

#### **2.2.6.2.4. Responsabilidades**

Los puestos responsables de llevar a cabo estos procedimientos en las instalaciones de la empresa son los siguientes:

- Vicepresidencia de Operaciones: con la responsabilidad de velar por el cumplimiento del procedimiento.
- Gerencia Administrativa: brindar los componentes necesarios para el cumplimiento del procedimiento.
- Jefe de bodega: supervisar y ejecutar las actividades generales indicadas en el procedimiento.
- Bodeguero: ejecuta los aspectos de prevención indicados en el procedimiento.
- Montacarguista: ejecuta los aspectos de prevención indicados en el procedimiento.

Todo personal de la empresa debe colaborar a realizar los aspectos de prevención de seguridad e higiene indicados en el procedimiento.

#### **2.2.6.3. Aspecto de seguridad en cuartos fríos y contenedores fijos**

Son las situaciones referentes a riesgos que pueden sufrir los trabajadores de la empresa. Con la característica que al ocurrir la situación adversa se produce por una acción o descuido inmediato.

### 2.2.6.3.1. Accidentes que se dan en cuartos fríos y contenedores fijos

Los principales accidentes que afectan a los trabajadores y visitantes de la empresa, describiéndolo e indicando si al ocurrir se sufre una pérdida material o física y por último quien puede verse involucrado por el riesgo de la actividad laboral. Estos son indicados en la tabla XXIX.

Tabla XXIX. Accidentes que se pueden dar en cuartos fríos y contenedores fijos

 <b>Accidentes a producirse en cuartos fríos</b>			
<b>Accidente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de daño</b>	<b>Persona involucrada</b>
Golpe por caídas	Resbalones por causa del hielo en el suelo.	Físico	Trabajadores
Golpes en la cabeza con mercadería	Por mala colocación de la mercadería en los <i>Racks</i> o no asegurarla	Físico y material	Trabajadores
Golpes en las manos y/o pies	Por mala colocación de la mercadería en los <i>Racks</i> o no asegurarla	Físico y material	Trabajadores
Quemaduras por frío al manejo de la mercadería o <i>Racks</i>	Tocar mercadería o <i>Racks</i> que se encuentran a temperaturas bajas sin protección.	Físico	Trabajadores

Continuación de la tabla XXIX.

Golpes en distintas partes del cuerpo por hielo	Golpes por caída de hielo de los evaporadores del cuarto frío por cambio de temperatura	Físico y material	Trabajadores
Daño de huesos por caída de una carga con mucho peso	Dañarse un hueso por sufrir la caída de cajas de producto muy pesado a una altura considerable	Físico	Trabajadores
Machucones de manos o pies con las puertas de los cuartos fríos	Por mal movimiento o lubricación, de las puertas de los cuartos fríos puede sufrir machucones en las manos o pies	Físico	Trabajadores
Golpes en distintas partes del cuerpo por daños en el cuarto frío	Golpes por chocar contra partes del cuerpo frío por daño a este por no darle mantenimiento o mal uso.	Físico	Trabajadores
Caídas por encaramarse sobre los <i>Racks</i>	Caerse de los <i>Racks</i> por acomodar la caja de productos congelados	Físico	Trabajadores
Caídas por producto mal ubicado	Golpes por caídas al tropezar con cajas de producto no ubicado en los <i>Racks</i> y en los corredores del cuarto frío.	Físico y material	Trabajadores

Fuente: accidentes identificados en bodega de cuartos fríos.

### 2.2.6.3.2. Medidas de contingencia para prevención de accidentes

Las medidas de contingencia para la prevención de accidentes laborales están divididos en dos grupos, las de acción correctiva para cuando se produce el accidente y la acción preventiva identificada para evitar que se produzcan accidentes similares en el futuro. Las medidas correctivas y preventivas son indicadas en la tabla XXX.

Tabla XXX. **Medidas de contingencia para prevención de accidentes**

 <b>Medidas de contingencia contra accidentes</b>			
<b>Accidente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medidas correctivas</b>	<b>Medidas preventivas</b>
Golpe por caídas	Resbalones por causa del hielo en el suelo. Correr o acciones indebidas en el área de trabajo.	Revisar a la persona infectada sin moverlo bruscamente. Notificar a un centro médico en caso de ser un golpe muy fuerte. Señalizar el área en mal estado.	Mejorar el funcionamiento de los equipos de control de temperatura. Quitar el hielo del piso de forma periódica. Evitar correr o jugar en el área de trabajo.
Golpe en la cabeza con el producto congelado	Por mala colocación de la caja de producto congelado en los	Revisar la cabeza de la persona dañada. Realizar preguntas al afectado.	Ubicar adecuadamente el producto en los <i>Racks</i> y asegurar la mercadería con cinta

Continuación de la tabla XXX.

	<i>Racks</i> o no asegurarla con los materiales necesarios.	Notificar a un centro médico si es un golpe muy fuerte. Revisar que, no se encuentra más cajas de producto congelado riesgoso	adhesiva y con tarimas en buen estado. Proporcionarles equipo de seguridad a los trabajadores para la cabeza.
Golpe en las manos y/o pies	Por mala colocación de caja de producto congelado en los <i>Racks</i> o no asegurarla con los materiales necesarios.	Revisar las manos y/o pies del personal afectado. Curarle lo mejor posible las heridas. Notificar a un centro médico en caso de ser un accidente muy fuerte. Revisar que no se encuentre más producto riesgoso.	Ubicar adecuadamente el producto en los <i>Racks</i> y asegurar el producto con cinta adhesiva y con tarimas en buen estado. Proporcionarles a los trabajadores equipo de seguridad para manos y pies.
Quemadura por frío en el manejo de producto o <i>Racks</i>	Tocar productos o <i>Racks</i> que se encuentran a temperaturas bajas, sin protección.	Revisar las manos de la persona afectada. Vendarle el área afectada. En caso de ser una quemadura muy fuerte llevarlo a un centro médico. Identificar el área de riesgo.	No manipular producto sin equipo de protección para manos. No tocar los equipos de almacenaje sin equipo de protección.

Continuación de la tabla XXX.

<p>Golpe en distintas partes del cuerpo por caída de hielo</p>	<p>Golpes por caída de hielo de los evaporadores</p>	<p>Revisar la persona afectada. Realizar preguntas a la persona afectada. Notificar a un centro médico en caso de ser un golpe muy fuerte. Identificar el área de riesgo.</p>	<p>Evitar mal funcionamiento de los equipos de control de temperatura de los cuartos fríos y contenedores fijos o limpiar los evaporadores de forma periódica. Revisar periódicamente los equipos de control de temperatura.</p>
<p>Daños de huesos por caída de una carga con mucho peso</p>	<p>Dañarse un hueso por sufrir la caída de mercadería muy pesada a una altura considerable.</p>	<p>Revisar la persona afectada, no moverlo bruscamente. Notificar al centro médico inmediatamente. Revisar que el producto no esté ubicado en un área riesgosa.</p>	<p>Ubicar adecuadamente el producto en los <i>Racks</i> y asegurar el producto con cinta adhesiva y con tarimas en buen estado. Reubicar el producto dependiendo del peso y condiciones de riesgo. Revisar las condiciones periódicamente.</p>

Continuación de la tabla XXX.

<p>Machucones de las manos o pies con las. puertas de los cuartos fríos</p>	<p>Por mal movimiento y mala lubricación de las puertas de los cuartos fríos puede sufrir machucones en las manos o pies.</p>	<p>Revisar a la persona afectada. Realizar medidas de primeros auxilios y caso de ser un machucón grave notificar al centro médico.</p>	<p>Tener cuidado al abrir y cerrar las puertas de los cuartos fríos verificando que no se encuentren personas en el camino y darle mantenimiento a las puertas para evitar problemas futuros. Colocar notas de identificación de riesgo</p>
<p>Golpe en distintas partes del cuerpo por daños en el cuarto frío</p>	<p>Golpes por chocar contra partes del cuarto frío o por daño a este por no darle mantenimiento o mal uso</p>	<p>Revisar a la persona afectada. Realizar medidas de primeros auxilios. Notificar al centro médico en caso de ser un golpe muy grave.</p>	<p>Darle mantenimiento de forma periódica y señalar la ubicación de daño para no afectar a las personas. Realizar visitas periódicas para ver las condiciones del cuarto frío.</p>
<p>Caída por subirse sobre los <i>Racks</i> sin</p>	<p>Caerse de los <i>Racks</i> por subirse en ellos para acomodar el</p>	<p>Revisar la persona afectada. No moverla</p>	<p>Evitar subirse a los <i>Racks</i>, sino tratar de acomodarlos con el montacargas, y en</p>

Continuación de la tabla XXX.

equipo de seguridad	producto mal ubicado que es necesaria por solicitud del cliente	bruscamente. Notificar al centro médico de forma inmediata.	caso de subirse para mantenimiento realizarlo con equipo de protección y bajo supervisión.
Caída por producto mal ubicado en el paso peatonal	Golpes por caídas al tropezar con mercadería no ubicada en los <i>Racks</i> y mal ubicada en los corredores del cuarto frío.	Revisar a la persona afectada. Aplicar medidas de primeros auxilios. Notificar al centro médico en caso de ser un golpe grave.	Evitar colocar producto congelado en el paso peatonal del cuarto frío y contenedor fijo y si es necesario ubicarlo pegado a las paredes y fuera de los corredores. Colocar letreros o cordones que identifiquen el riesgo.

Fuente: medidas determinadas en bodegas de cuartos fríos.

### **2.2.6.3.3. Equipos de protección de los trabajadores de cuartos fríos**

Los equipos de seguridad para los trabajadores tienen como principal función la de protegerlos de las inclemencias del ambiente de trabajo en particular el frío excesivo, deben de proporcionar comodidad al realizar las actividades laborales. El equipo de protección de los trabajadores es presentado en la tabla XXXI.

Tabla XXXI. **Equipo de protección para el personal de cuartos fríos y contenedores fijos**

 <b>Equipo de protección personal</b>		
<b>Equipo</b>	<b>Especificación técnica</b>	<b>Forma de protección</b>
Gorro	-Material: lana y cuerina -Vida útil: 1 año -Color: negro	Mantener caliente la parte superior de la cabeza. Facilita la visualización del trabajador.
Pasamontañas	-Material: tela -Vida útil: 1 año -Color: negro	Mantener caliente toda la cabeza del trabajador. Dificulta un poco la visualización ayuda a la respiración.
Anteojos	-Material: plástico -Vida útil: 2 años -Color: transparente	Proteger los ojos del frío para evitar dolores y poca visibilidad.
Mascarilla	-Material: plástico -Vida útil: 6 meses -Color: transparente	Evitar que ingrese mucho aire frío por la boca y dañe los pulmones.
Orejas de tela	-Material: algodón y tela -Vida útil: 2 años -Color: negro	Evitar enfriamiento de los oídos, sin evitar que el trabajador escuche de forma adecuada.

Continuación de la tabla XXXI.

Chumpa enguantada	-Material: tela, lana y cuerina -Vida útil: 3 años -Color: negro	Evitar recibir frío por la espalda y pecho además de proteger los brazos sin incomodar al trabajador. Color oscuro
Camisa de lona	-Material: lona -Vida útil: 1 año -Color: azul o negro	Evitar recibir frío por la espalda y pecho. Da comodidad al trabajador
Pantalón de lona	-Material: lona -Vida útil: 1 año -Color: azul o negro	Protege las piernas del trabajador y le da comodidad en las actividades
Pantalón enguantado	-Material: tela, algodón y cuerina -Vida útil: 3 años -Color: negro	Evita recibir frío por las piernas del trabajador y le da comodidad en el trabajo.
Faja de soporte de la espalda	-Material: cuero -Vida útil: 2 años -Color: oscuro	Evitar dolor en la espalda y cintura al cargar peso.
Guantes	-Material: lana -Vida útil: 1 año -Color: negro	Evitar quemaduras por frío y cortes en las manos.
Calzado de seguridad	-Material: hule y cuero -Vida útil: 1 año -Color: negro	Evitar frío y golpes en los pies y resbalones.

Fuente: datos de la empresa Seguriequipo zona 18 Guatemala.

#### 2.2.6.3.4. Accidentes relacionados con el equipo de trabajo en cuartos fríos y contenedores fijos

Se presenta en la tabla XXXII, los principales accidentes que afectan a los trabajadores por la utilización de los equipos de trabajo y almacenamiento de los productos de los cuartos fríos y contenedores fijos. Describiendo el accidente e indicando si al ocurrir se sufre una pérdida material o física y por último quien puede verse involucrado en el riesgo. Se obtuvo información utilizando el formato de la figura 6 de la parte de apéndice.

Tabla XXXII. Accidentes por equipo de trabajo en cuartos fríos

 <b>Accidentes por equipo de trabajo</b>			
<b>Accidente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Equipo que afecto</b>	<b>Personal involucrado</b>
Golpes en piernas y brazos	Golpes por choque con montacargas eléctricos y de gas	Montacargas eléctrico y de gas	Trabajadores
Cortes profundos en el cuerpo	Por topar con las cuchillas de los montacargas al colocarse delante de estos	Montacargas eléctrico y de gas	Trabajadores
Machucones con la <i>pallet</i>	Por mal manejo de la <i>pallet</i> al cargar los productos congelados	<i>Pallet</i> mecánica	Trabajadores

Continuación de la tabla XXXII.

Machucones de pies y/o manos	Por no tener control del montacargas o calcular de forma equivocada el movimiento a realizar.	Montacargas eléctrico y de gas	Trabajadores
Machucones de manos o pies con tarimas	Por mal manejo de las tarimas de madera o al controlarla con los montacargas en la carga o descarga de productos.	Tarimas y montacargas eléctrico o de gas	Trabajadores
Astillado de manos por tarimas en mal estado	Por el manejo de tarimas en mal estado o con mucho tiempo de uso y percusión	Tarimas de madera	Trabajadores
Raspones en la piel con los <i>Racks</i> o tarimas en mal estado.	Por transitar donde hay <i>Racks</i> dañados o manejar tarimas dañadas	<i>Racks</i> y tarimas dañados	Trabajadores
Golpes con el equipo de mantenimiento de cuartos fríos	Por mal manejo del equipo de mantenimiento de los cuartos fríos como martillo, y medios de calentamiento para deshacer hielo.	Equipo general de mantenimiento	Trabajadores

Fuente: accidentes identificados en bodega de cuartos fríos y contenedores fijos.

**2.2.6.3.5. Medidas de seguridad para la utilización de los equipos en cuartos fríos**

Las medidas de contingencia para la prevención de accidentes por utilizar equipo de trabajo se encuentra dividido en dos grupos, las de acción correctiva para cuando se produce el accidente y la acción preventiva identificada para evitar que se produzcan accidentes similares en el futuro. Las medidas correctivas y preventivas son indicadas en la tabla XXXIII.

Tabla XXXIII. **Medidas de contingencia para la utilización de equipo de trabajo en cuartos fríos**

 <b>Accidentes por equipo de trabajo</b>			
<b>Accidente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medida correctiva a tomar</b>	<b>Medida preventiva a tomar</b>
Golpes en piernas y brazos	Golpes por choque con montacargas eléctricos y de gas.	Revisar a la persona afectada. Aplicar medidas de primeros auxilios. Notificar en caso de gravedad el centro médico.	Evitar transitar por el cuarto frío cuando se esté realizando una carga o descarga, manejar el montacargas a velocidad adecuada y cuidando a los peatones. Contar con señalización, bocina y luces en el montacargas.

Continuación de la tabla XXXIII.

Cortes profundos en el cuerpo	Por topar con las cuchillas de los montacargas al colocarse delante de estos.	Revisar a la persona afectada. Aplicar medidas de primeros auxilios. Notificar inmediatamente al centro médico.	Evitar transitar por el cuarto frío cuando se esté trabajando, manejar el montacargas a velocidad adecuada y cuidando a los peatones, manejar con las cuchillas al ras del suelo.
Machucones con la <i>pallet</i>	Por mal manejo de la <i>pallet</i> al cargar los productos congelados.	Revisar a la persona afectada. Aplicar medidas de primeros auxilios. Notificar en caso de gravedad el centro médico.	Mantener un adecuado control de la <i>pallet</i> , no manejarla con sobrepeso, cuidar al personal al transitar con ella, en especial si lleva producto pesado.
Machucones de pies y/o manos	Por no tener control del montacargas o calcular de forma equivocada el movimiento a realizar.	Revisar a la persona afectada. Aplicar medidas de primeros auxilios. Notificar en caso de gravedad el centro médico.	Evitar transitar por el cuarto frío cuando se esté realizando una carga o descarga, manejar el montacargas a velocidad adecuada y cuidando a los peatones.

Continuación de la tabla XXXIII.

<p>Machucones de manos o pies con tarimas</p>	<p>Por mal manejo de las tarimas de madera o al controlarla con los montacargas en la carga o descarga de productos.</p>	<p>Revisar a la persona afectada. Aplicar medidas de primeros auxilios. Notificar en caso de gravedad el centro médico.</p>	<p>Evitar manejar las tarimas con las manos y sin equipo de protección como guantes, revisar las condiciones de equilibrio de las tarimas al cargarlas con los montacargas.</p>
<p>Astillado de manos por tarimas en mal estado</p>	<p>Por el manejo de tarimas en mal estado o con mucho tiempo de uso y percusión.</p>	<p>Revisar a la persona afectada. Aplicar medidas de primeros auxilios. Notificar en caso de gravedad el centro médico. Desechar las tarimas dañadas.</p>	<p>Evitar manejar las tarimas con las manos y sin equipos de protección como guantes, revisar las condiciones de las tarimas antes de cargarlas.</p>
<p>Raspones en la piel con los <i>Racks</i> o tarimas en mal estado.</p>	<p>Por transitar donde hay <i>Racks</i> dañados o manejar tarimas dañadas.</p>	<p>Revisar a la persona afectada. Aplicar medidas de primeros auxilios. Notificar en caso de gravedad el centro médico.</p>	<p>Tener cuidado con el equipo de trabajo, realizarlo bajo supervisión, evitar realizar el mantenimiento cuando se esté realizando carga o descarga</p>

Continuación de la tabla XXXIII.

		Desechar las tarimas dañadas e identificar los <i>Racks</i> en mal estado.	dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos.
Golpes con el equipo de mantenimiento de cuartos fríos	Por mal manejo del equipo de mantenimiento de los cuartos fríos como martillos, y medios de calentamiento para deshacer hielo.	Revisar a la persona afectada. Aplicar medidas de primeros auxilios. Notificar en caso de gravedad el centro médico. Revisar las condiciones de la herramienta.	Tener cuidado con el equipo de trabajo, realizarlo bajo supervisión, evitar realizar el mantenimiento cuando se esté realizando carga o descargas dentro de los cuartos fríos.

Fuente: medidas determinadas en bodegas de cuartos fríos.

#### **2.2.6.3.6. Descripción de las normas de seguridad general en cuartos fríos y contenedores fijos**

Las normas de seguridad son una forma de información y protección para los trabajadores y visitantes de la empresa. Deben ir directamente relacionados con los accidentes que se producen en cuartos fríos y contenedores fijos así como enfocados en las medidas de contingencia correctivas y principalmente en las preventivas. Las principales normas de seguridad son indicadas en la tabla XXXIV.

Tabla XXXIV. **Normas de seguridad en cuartos fríos y contenedores fijos**

 <b>Accidentes por equipo de trabajo</b>	
<b>Número</b>	<b>Norma especificada</b>
1	Todos los empleados de la empresa deben colaborar con el orden y vigilancia de la seguridad en el trabajo.
2	Revisar el equipo y condiciones del área de trabajo antes de iniciar con las labores en caso de encontrar deficiencias informar al superior.
3	Utilizar equipo de protección completo proporcionado por la empresa durante todas las actividades laborales.
4	No jugar o realizar actividades peligrosas como correr o subirse a los equipos de almacenamiento dentro de los cuartos fríos.
5	No utilizar el equipo trabajo si no se cuenta con la instrucción adecuada y con el equipo de protección necesario.
6	Utilizar los equipos de manejo de producto de forma consciente y cuidado en todo momento por la seguridad de los trabajadores de la empresa.
7	No dejar producto mal ubicado dentro de los cuartos fríos en especial en los corredores y salidas. Teniendo control del peso del producto y condiciones de equipo de almacenaje.
8	Utilizar y cuidar las herramientas necesarias para el manejo de los productos congelados que son almacenados en la empresa
9	Evitar realizar visitas a los cuartos fríos o contenedores fijos cuando se esté realizando una carga o descarga de producto congelado.

Continuación de la tabla XXXIV.

10	Al finalizar las actividades laborales el trabajador debe revisar y guardar los equipos de seguridad y de trabajo además notificar en caso de encontrar alguna deficiencia.
11	Evitar realizar actividades de mantenimiento en los cuartos fríos cuando se encuentra la realización de una carga o descarga y sin el equipo de protección adecuado.
12	Realizar revisiones periódicas de las condiciones de los equipos de almacenamiento y de manejo de productos congelados
13	Realizar revisiones periódicas de las condiciones de los cuartos fríos y contenedores fijos así como la funcionalidad de los competentes.
14	Para cualquier accidente notificarlo para ser analizada y determinar la necesidad de notificar a un centro médico.
15	Contar con un botiquín y una persona encargada del mismo para accidentes que requieran atención inmediata.
16	Hacer del conocimiento de los trabajadores de la empresa las medidas seguridad, equipo de trabajo y equipo de seguridad utilizado para las labores en cuartos fríos y contenedores fijos.

Fuente: medidas determinadas en bodegas de cuartos fríos y contenedores fijos.

#### **2.2.6.4. Aspectos de higiene en cuartos fríos**

La higiene en cuartos fríos tendrá como principal enfoque valorar el riesgo a que se exponen los trabajadores por la magnitud del frío durante las labores. Considerando principalmente los aspectos de temperatura en el aire de los cuartos fríos y contenedores fijos. Además de tomar en cuenta riesgos de enfermedades por sobreesfuerzo físico en el manejo de productos congelados.

### 2.2.6.4.1. Enfermedades que se pueden producir en cuartos fríos y contenedores fijos

Son todos los riesgos que se producen por el constante trabajo dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos principalmente durante periodos prolongados de tiempo. También por el sobre esfuerzo físico por el manejo de productos congelados sin el equipo de protección necesario. Los principales riesgos que ocasionan enfermedades debido a la respiración de aire frío por la estancia en cuartos fríos y contenedores fijos son presentados en la tabla XXXV. Para la información relacionada con las enfermedades se utilizó el formato de la figura 7 en la parte de apéndice.

Tabla XXXV. **Riesgos de enfermedad por trabajar en cuartos fríos**

 <b>Riesgos por laborar en cuartos fríos y contenedores fijos</b>		
Riesgos	Descripción	Persona afectada
Padecimientos por respiración de aire frío		
Resfriado y tos	Son problemas que se producen por respirar aire frío durante un tiempo prolongado. Realizar actividades físicas dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos sin el equipo adecuado de protección personal.	Especialmente afecta a los trabajadores de los cuartos fríos los cuales pasan la mayor parte del tiempo laboral dentro de estos.
Deficiencia en los pulmones		
Irritación de la garganta		
Dolor en las vías respiratorias		
Dolor de cabeza		
Hipotermia		

Continuación de la tabla XXXV.

Padecimiento por mantenerse en cuartos fríos y contenedores fijos		
Dolor de articulaciones	Son problemas que se producen por realizar labores dentro de los cuartos fríos sin el equipo de protección adecuada durante un tiempo prolongado sin realizar descanso y calentamiento del cuerpo por un tiempo prudente.	Este tipo de enfermedades afecta en su mayoría a los trabajadores de cuartos fríos (bodegueros y montacarguista) quienes pasan tiempo prolongado dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos y algunos sin equipo de protección personal.
Entumecimiento de manos y piernas		
Dolor de pecho y espalda		
Dolor de ojos		
Dolor de boca		
Dolor de cabeza		
Congelación de miembros		
Dolor de brazos		
Padecimiento por manejo de productos en cuartos fríos y contenedores fijos		
Dolor de espalda	Son problemas que se producen por realizar trabajos forzando la fortaleza física sin el equipo de protección o de trabajo adecuado.	Este tipo de enfermedades afecta directamente a los trabajadores de cuartos fríos y contenedores fijos al mover productos sin el equipo adecuado de apoyo.
Dolor de cintura		
Dolor de articulaciones		
Dolor de piernas		

Fuente: riesgos identificados en la empresa.

**2.2.6.4.2. Medidas de contingencia para evitar enfermedades en cuartos fríos y contenedores fijos**

Las medidas de contingencia determinadas para la prevención de aspectos por enfermedades por el trabajo en cuartos fríos, se encuentran divididas en dos grupos, las de acción correctiva para cuando se encuentra un trabajador con padecimiento y la acción preventiva identificada para evitar que se produzcan padecimientos similares en el futuro. Las medidas correctivas y preventivas son indicadas en la tabla XXXVI.

Tabla XXXVI. **Medidas de contingencia para prevenir enfermedades en cuartos fríos y contenedores fijos.**

 <b>Accidentes por equipo de trabajo</b>		
<b>Riesgos</b>	<b>Medida correctiva a aplicar</b>	<b>Medida preventiva a aplicar</b>
Padecimientos por respiración de aire frío		
Resfriado y tos	Enviar a la persona afectada a tratamiento para la pronta recuperación. Darle un descanso prudencial para solucionar el problema. Notificar al centro médico en caso de alta gravedad.	Colocarse equipo de protección personal antes de iniciar labores dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos en especial mascarillas o pasamontañas para evitar respirar aire frío. Sin equipo de protección debe evitarse estar
Deficiencia en los pulmones		
Irritación de garganta		
Dolor en las vías respiratorias		

Continuación de la tabla XXXVI.

Dolor de cabeza	Puede aplicarse tratamiento en la empresa.	mucho tiempo dentro de los cuartos fríos y realizar salidas constantes.
Hipotermia		
Padecimientos por mantenerse en cuartos fríos		
Dolor de articulaciones	Enviar a la persona afectada a tratamiento para la pronta recuperación. Darle un descanso prudencial para solucionar el problema. Notificar al centro médico en caso de alta gravedad. Puede aplicarse tratamiento en la empresa.	Colocarse equipo de protección personal antes de iniciar labores dentro de los cuartos fríos en especial chumpa, guantes y pasamontañas para protegerse del frío. Sin equipo de protección debe evitarse laborar mucho tiempo dentro de los cuartos fríos. Además debe realizarse salidas constantes.
Entumecimiento de manos y piernas		
Dolor de pecho y espalda		
Dolor de ojos		
Dolor de boca		
Dolor de cabeza		
Padecimientos por manejo de productos en cuartos fríos		
Dolor de espalda	Enviar a la persona afectada a tratamiento para la pronta recuperación. Darle un descanso prudencial para solucionar el problema. Notificar al centro médico en caso de alta gravedad. Puede aplicarse tratamiento en la empresa.	Evitar realizar trabajo que dañe la integridad física del trabajador y en caso de ser necesario brindarle equipo de protección como arnés, utilizar el equipo de trabajo necesario para el manejo de producto pesado.
Dolor de cintura		
Dolor de articulaciones		
Dolor de piernas		
Dolor de brazos		

Fuente: medidas identificadas en la empresa.

### 2.2.6.4.3. Descripción de las normas de higiene general en cuartos fríos

Las normas de higiene son una forma de información y protección para los trabajadores de la empresa. Deben ir directamente relacionados con los aspectos de enfermedades que se producen en cuartos fríos así como enfocados en las medidas de contingencia correctivas y principalmente en las preventivas. Las principales normas de seguridad son presentadas en la tabla XXXVII.

Tabla XXXVII. **Normas de higiene en cuartos fríos y contenedores fijos**

 <b>Normas de higiene general en cuartos fríos y contenedores fijos</b>	
<b>Número</b>	<b>Norma especificada</b>
1	Todos los empleados en la empresa deben colaborar con el orden y control del ambiente en el trabajo.
2	Revisar el equipo y condiciones del área de trabajo antes de iniciar con las labores en caso de encontrar deficiencias informar al superior.
3	Utilizar el equipo de protección completo proporcionado por la empresa durante todas las actividades laborales.
4	Realizar descansos programados después de realizar una carga o descarga de producto congelado en los cuartos fríos y contenedores fijos. Para recuperación y calentamiento del cuerpo.

Continuación de la tabla XXXVII.

5	No cargar producto congelado sin el equipo de seguridad necesario dentro de los cuartos fríos. En especial si estos tiene un peso alto y las condiciones de almacenaje son especiales.
6	Utilizar y cuidar las herramientas necesarias para el manejo de los productos congelados que son almacenados en la empresa. En especial si sobrepasan la fuerza del trabajador.
7	Evitar realizar visitas a los cuartos fríos y contenedores fijos sin el equipo de protección mínimo contra el frío. Protegiendo la parte de la espalda, pecho y vías respiratorias.
8	Al finalizar las actividades laborales el trabajador debe revisar y guardar los equipos de seguridad y de trabajo y notificar en caso de encontrar alguno con deficiencia.
9	Realizar revisiones periódicas de las condiciones del cuarto frío así como de la funcionalidad de los componentes.
10	Para cualquier malestar del trabajador notificarlo al superior para ser analizada y determinar la necesidad de notificar a un centro médico.
11	Contar con un botiquín y una persona encargada del mismo para combatir enfermedades leves que requieran atención inmediata.
12	Programar visitas médicas periódicas para los trabajadores de cuartos fríos y contenedores fijos para detectar condiciones adversas a la salud y prevenirlas acertadamente.
13	Hacer del conocimiento de los trabajadores de la empresa, las medidas de prevención por riesgos higiénicos, equipos de trabajo y equipo de seguridad utilizado para el trabajo en cuartos fríos.

Fuente: medidas determinadas en bodegas de cuartos fríos y contenedores fijos.

### 2.2.6.5. Medidas de prevención por desastres naturales

Son las acciones que deben tomarse por causa de sismos, incendios u otros desastres naturales. Que hacen entrar en acción la inseguridad de los trabajadores, ya como es sabido en los últimos tiempos todos deben estar preparados al respecto de los riesgos. Las principales medidas se presentan en la tabla XXXVIII.

Tabla XXXVIII. **Medidas de prevención por desastres**

 <b>Medidas de prevención por desastres</b>		
<b>Tipo de medida</b>	<b>Número</b>	<b>Descripción de la medida</b>
Para evacuación	1	Planificar las medidas necesarias para que la persona pueda abandonar las instalaciones con facilidad y seguridad en caso de que suceda algún percance.
	2	Ruta de evacuación: rutas previamente establecidas para salir del área rápida y ordenadamente, hacia el punto de reunión más cercano.
	3	Punto de reunión: sitio al cual deberá acudir todo el personal que no tenga una actividad específica en el momento de emergencia, habitualmente es el área de recepción del edificio o área de oficinas, si es área abierta.
	4	Para lograr la máxima protección a todo el personal así como de las instalaciones y propiedades de cualquier empresa, es necesario que todo el personal este

Continuación de la tabla XXXVIII.

		preparado para seguir un plan de control bien organizado y así efectuar la evacuación de toda persona encontrada en la empresa.
Por incendio	1	Conocer las causas que pueden provocar un incendio en el área de trabajo y las medidas preventivas necesarias.
	2	Recordar que el buen orden y limpieza son los principios más importantes de prevención de incendios
	3	No fumar en lugares prohibidos, ni tirar las colillas o cigarros sin apagar.
	4	Controlar las chispas de cualquier origen ya que puede ser causa de incendios.
	5	Los extintores son fáciles de utilizar, pero solo si se conocen; indicarle al personal como funcionan.
	6	Al manejar productos inflamables, prestar mucha atención y respetar las normas de seguridad.
	7	La forma más eficaz de luchar contra el fuego es evitando que se produzca.
Por desastre natural	1	Mantener la calma pero actuar con rapidez. La tranquilidad dará confianza al lesionado y a los demás.
	2	Pensar antes de actuar. Asegurarse que no hay más peligros.
	3	Determinar quien necesita más ayuda y atender al herido o heridos con cuidado y precaución.
	4	No hacer más de lo indispensable, se debe recordar que el objetivo no es reemplazar al médico.

Continuación de la tabla XXXVIII.

Por desastre natural	5	No dar jamás de beber a una persona sin conocimiento; puede ahogarse con el líquido.
	6	Avisar inmediatamente por los medios que se pueda al médico o servicio de socorro.
	7	Una adecuada actuación personal puede salvar una vida o reducir las consecuencias de un accidente.

Fuente: medidas determinadas en la empresa.

### **2.2.7. Procedimiento para manejo de bodegas frías y contenedores fijos para productos congelados**

En el siguiente procedimiento se darán las instrucciones para el ingreso y salida de las cámaras de frío, en el exterior, dentro de las cámaras de frío, jornadas de trabajo en cámaras frigoríficas y de congelación, pasos a seguir en caso de emergencia, instrucciones cuando se conduce montacargas, carretillas elevadoras y limpieza para montacargas.

También se presentan las instrucciones al cargar contenedores fijos, almacenamiento de productos congelados, prácticas de carga para contenedores refrigerados, entrega de aire en la parte superior, entrega de aire en el fondo, pasos en caso de escape de gases para producir frío y obligaciones del encargado de la instalación frigorífica.

#### **2.2.7.1. Usuarios**

- Analista de calidad
- Asesor de inocuidad alimentaria

- Jefe de logística y jefe de bodega
- Operarios de Bodega
- Encargado de sala de transformación
- Conductor de montacargas

#### **2.2.7.2. Propósito**

Definir el procedimiento para el manejo correcto de bodegas frías y contenedores fijos de la bodega.

#### **2.2.7.3. Alcance**

Este procedimiento comprende las actividades de ingreso o salida de las cámaras de frío, procedimiento a seguir en el área de calentamiento (medio ambiente), cuartos fríos, procedimiento a seguir en caso de emergencia, conducción de carretillas elevadoras en bodegas frías y desplazamientos por las cámaras frigoríficas, instrucciones de limpieza recomendado para montacargas.

#### **2.2.7.4. Conceptos y definiciones**

Frigorífico o cámara frigorífica: es una instalación industrial estatal o privada en la cual se almacenan carnes o vegetales para la posterior comercialización.

El contenedor: el contenedor es un sistema estandarizado de transporte internacional; el diseño es de caja hermética construida de acero o de otros materiales resistentes. Existen dos tamaños universales de contenedores de 6 metros y de 12 metros. Es una gran caja de metal en la que pueden estibarse

todo tipo de mercancías para ser manejadas como una sola unidad. El recipiente es consistente, con puertas o paneles laterales desmontables, normalmente provisto de dispositivos (ganchos, anillos, soportes, ruedas), para facilitar la manipulación y estiba a bordo de un medio de transporte aéreo, marítimo o terrestre sin cambio de embalaje desde el punto de partida hasta el punto de llegada. Es destinado a facilitar el acarreo de mercancías embaladas o no, por una o más modalidades de transporte, sin necesidad de proceder a operaciones intermedias de recarga. Debe poseer una estructura permanentemente cerrada, rígida y suficientemente resistente para ser usada repetidamente, y estar provisto de dispositivos que faciliten el manejo.

Montacargas: es una maquinaria de uso interno encargada de transportar horizontalmente y verticalmente cargas.

#### **2.2.7.5. Responsabilidad**

Jefe de Bodega: responsable del control de riesgos derivados directamente de la condición de frío intenso como son los pisos y escaleras lisas por escarcha en ellos, manijas de herramientas o barras de control sin aislamiento térmico y otros factores de riesgo del área.

Analista de calidad: responsable de velar que se cumpla con la seguridad, uso y limpieza de equipo de protección personal (EPPs) y limpieza de montacargas.

#### **2.2.7.6. Cámara frigorífica**

Las cámaras frigoríficas son espacios donde se guarda cualquier tipo de alimento y sirve para alargar el ciclo de vida de los productos almacenados.

Para mantenerlos en óptimas condiciones es necesario seguir las siguientes instrucciones.

#### **2.2.7.6.1. Instrucciones para el ingreso o salida de las cámaras de frío**

- Permitir el proceso normal de aclimatación corporal. Acción que debe realizar todo trabajador que va a ingresar a las cámaras de frío por un tiempo aproximado de un minuto.
- Vestir apropiadamente con el equipo completo para frío según figura 1 de los anexos.
- Ingresar y permanecer por espacio de un minuto aproximadamente en el Área de Calentamiento antes de ingresar a la cámara de almacenaje, una vez vestido con el EPPs.
- Salir de las cámaras de almacenaje de la misma forma que el ingreso, pero a la inversa, permitiendo así el proceso de aclimatación y ya, en el exterior esperar un minuto antes de despojarse de los elementos de protección personal.

Importante: bajo ningún concepto se permitirá el ingreso a las cámaras de frío sin el equipo para fríos según figura 1 de los anexos.

#### **2.2.7.6.2. Instrucciones a seguir al exterior de los cuartos fríos y contenedores fijos**

- El trabajador debe permanecer fuera de las cámaras, por un tiempo no menor de quince minutos antes de retornar a las funciones, durante este

tiempo no debe realizar trabajo de esfuerzo físico, acción que debe permitir restaurar el metabolismo normal.

- Mientras esté en el proceso de calentamiento, el trabajador debe beber aguas aromáticas dulces y calientes, para reponer las calorías y fluidos perdidos, antes del ingreso a las cámaras. Bajo ningún concepto debe consumir alcohol, tabaco ni café.
- El trabajador mientras permanezca en el exterior, debe remover la capa externa del EPPs y dejar secar antes de volverla a usar.
- Una vez que ha terminado el período de calentamiento o de descanso, se debe equipar nuevamente, antes de reingresar a las cámaras, teniendo la precaución de verificar que la ropa y el EPPs se encuentren secos.

#### **2.2.7.6.3. Instrucciones a seguir en las cámaras frías**

- Ingresar a las cámaras una vez equipado y con las ordenes explícitas, para realizar el trabajo, el que se debe hacer ordenadamente y limitando esfuerzos físicos, para evitar la sudación y que se moje la ropa interior.
- Dentro de la cámara observar a cada uno de los integrantes del grupo que laboran en ese momento, para estar presto a cualquier ayuda.
- No permanecer inmóvil o sentado por largo período de tiempo, para prevenir así la hipotermia.
- No permanecer por un espacio mayor a una hora y quince minutos en el interior de las cámaras frías.
- Retornar al exterior y proceder a despojarse del EPPs antes de abandonar el área de frío ya que, bajo ningún concepto lo debe hacer con el EPPs.

#### **2.2.7.6.4. Jornadas de trabajo en cámaras frigoríficas y de congelación**

La jornada máxima del personal que trabaje en cámaras frigoríficas y de congelación será la siguiente:

- Conceder tres horas de trabajo con descanso de diez minutos entre cada período, en cámaras de 0 a 5 °C bajo cero.
- En las cámaras de -6 °C a -17 °C, la permanencia máxima en el interior de las mismas debe ser de seis horas, debiendo conceder descanso de quince minutos por cada hora de trabajo continuando en el interior de las cámaras.
- En las cámaras de 18 °C bajo cero o más, con una oscilación de más o menos tres, la permanencia máxima en el interior de las mismas debe ser de seis horas, debiendo conceder descanso de recuperación de quince minutos por cada cuarenta y cinco minutos de trabajo continuando en el interior de las cámaras.
- La diferencia entre la jornada normal y las seis horas de permanencia máxima en el interior de las cámaras se debe completar con trabajo realizado en el exterior de las mismas, según figura 2 de los anexos.

#### **2.2.7.6.5. Instrucciones en caso de emergencia**

- Tratar lo más rápido posible alejarse del área fría
- Buscar ayuda inmediata
- Despojar de la ropa mojada a la víctima
- Cubrir con colchas, sábanas o bolsa de supervivencia

- Mantener abrigado y en posición horizontal
- Administrar bebidas aromáticas calientes y dulces
- Actuar rápido y sereno hasta que llegue la ayuda médica

#### **2.2.7.6.6. Equipos de protección personal para las cámaras frías**

La elección apropiada de los equipos de protección personal debe estar fundamentada en los siguientes criterios:

- Deben ser cómodos, brindar el aislamiento deseado y guardar el ajuste exacto a la talla corporal del trabajador que los usa.
- Deben ser usados de acuerdo al trabajo que se va a realizar y en varias capas sobre puestas.
- La ropa protectora debe ser la adecuada para la tarea, impidiendo así que el trabajador adopte posiciones no naturales y experimente dolores músculos-esqueléticos.
- El trabajador en los intervalos de descansos debe remover la capa externa de EPPs, acción que debe permitir el correcto calentamiento del cuerpo.
- El EPPs bajo ningún concepto debe ser usado húmedo o mojado, de igual forma el trabajador no se podrá equipar con la ropa personal sudada, en caso contrario estas deben ser cambiadas por otras frescas y secas, impidiendo así dolores músculos-esqueléticos o lo que es peor riesgos de hipotermias.
- Bajo ningún concepto el trabajador debe deambular fuera de las cámaras con el equipo para frío.
- El EPPs que no esté en uso debe permanecer en el cuarto de secado

#### **2.2.7.6.7. Instrucciones para la conducción de montacargas en instalaciones frigoríficas**

- Debe disponer de la formación adecuada
- No utilizar equipos sin autorización previa
- No sobrepasar la carga máxima admisible del equipo. Consultar siempre antes el diagrama de cargas.
- Hacer uso del cinturón de seguridad. Protege en caso de choque o vuelco.
- Recordar que la velocidad máxima de circulación en el interior de cámaras frigoríficas es de 10 km/h.
- En caso de que existan rampas en las cámaras se debe circular hacia adelante en los ascensos y hacia atrás en los descensos, según figura 3 de los anexos.
- Una vez finalizado el trabajo aparcar el equipo en el lugar destinado asegurando la adecuada custodia de las llaves.
- Revisar los componentes de seguridad (alarmas acústicas y visuales) y resto de componentes de los equipos (espejos retrovisores, bandajes) y advertir a un superior de cualquier anomalía que pudiera producirse en ellos.

#### **2.2.7.6.8. Instrucciones en el manejo de carretillas elevadoras**

- Respetar la capacidad máxima de carga, recomendándose en el caso de carretillas elevadoras, no desplazar más de 1,500 kg.
- Equilibrar la carga antes de proceder al desplazamiento y evitar siempre elevar con un solo brazo de la horquilla.

- Observar siempre en dirección a la marcha
- Evitar circular por rampas y sobre superficies irregulares y deslizantes

#### **2.2.7.6.9. Instrucciones para los desplazamientos por las cámaras frigoríficas**

- Extrema la precaución al caminar por las instalaciones haciéndolo siempre por las vías de paso destinadas a peatones, o si estas no existen, lo más alejado posible de las zonas de tránsito de equipos móviles o de elevación.
- Si se detecta restos de agua o hielo en el suelo avisar a un superior para proceder a la limpieza inmediata y así evitar posibles resbalones.
- No dejar cargas en los pasillos de circulación de personas y vehículos ni en las salidas de evacuación.
- Se debe conocer la señalización de seguridad del centro de trabajo prestando atención a las indicaciones.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual y la ropa de trabajo adecuada para desempeñar las tareas.
- Realizar las pausas recomendadas para evitar riesgos debidos a la exposición al frío.

Nota: recordar que la disminucion de permanencia en ambiente frío, tambien reduce la pérdida de calor al igual que la ingestion periodica de bebidas calientes. No es adecuado abuzar del café ya que debido al carácter diuretico favorece la perdida de agua y por tanto de calor.

#### **2.2.7.6.10. Instrucciones de limpieza para montacargas**

Frecuencia: estas acciones se deben realizar al inicio y final de cada temporada y en caso de ser temporadas continuas, se deben realizar cada tres meses

- Apagar el montacargas y colocar el freno de mano
- Utilizar una cubierta plástica sobre el panel de control para asegurarse que no salpique agua y se afecten los componentes eléctricos.
- Remover cualquier residuo acumulado por limpieza en seco
- Remojar el montacargas
- Preparar la solución de detergente de acuerdo a las instrucciones indicadas en la etiqueta
- Usar el limpiador y/o desengrasante para remover depósitos de tierra
- Enjuagar el montacargas
- Remover la cubierta plástica
- Enjuagar las áreas cubiertas con plástico
- Aplicar la solución desinfectante
- Permitir que se seque con el aire

#### **2.2.7.7. Para contenedores fijos**

Los contenedores son recipientes de carga fijos, para el almacenamiento de productos congelados. Los siguientes son instrucciones que se deben realizar para mantener los contenedores fijos en óptimas condiciones.

#### **2.2.7.7.1. Prácticas de carga para contenedores refrigerados**

- Pre enfriar el contenedor a la temperatura recomendada de almacenamiento.
- Apagar la unidad cuando se abra las puertas
- Comprobar los niveles de aceite y del líquido refrigerado diariamente
- Cargar los productos congelados cuidadosamente
- Evitar cargar directamente contra las paredes laterales planas.
- Asegurar la parte trasera de las cargas apiladas a mano y las cargas inutilizadas, para evitar que la carga se mueva contra las puertas traseras.
- No obstruir el evaporador con la mercancía cargada
- Dejar producto con una estiba máxima de 15 cajas
- Cerciorarse de que no se impida la circulación de aire por debajo, alrededor y a través de la carga para proteger a los productos
- Encender la unidad al terminar la carga.
- Comprobar que la unidad este funcionando correctamente
- Avisar inmediatamente a personal de mantenimiento en caso de que un problema se presente.

#### **2.2.7.7.2. Recomendaciones para contenedores con entrega de aire en el fondo**

Para contenedores con entrega de aire en el fondo, se recomiendan estas prácticas para mantener la calidad del producto.

- Las cargas de contenedores apiladas a mano deben tener ranuras de ventilación desde la parte inferior hasta la parte superior que se alinean en las pilas. De lo contrario, debe haber por lo menos pequeños canales verticales de flujo de aire entre los contenedores como resultado de la ligera protuberancia en los lados de los contenedores.
- Deben proveer por lo menos 13 cm (4" de espacio en el techo) para la circulación de aire de retorno.
- La carga debe cubrir la mayor parte de la superficie del piso para forzar más aire a través de la carga. Los canales del piso en la parte superior de la carga deben ser obstruidos con este propósito.

#### **2.2.7.7.3. Instrucción en caso de escape de gases para producir frío**

- Los trabajadores deben avisar inmediatamente al personal de mantenimiento en caso de que exista fuga de gas o escape de gas en las cámaras frías.

#### **2.2.7.7.4. Instrucciones para el encargado de la instalación frigorífica**

- Después del cese del trabajo, debe realizar una inspección con el fin de comprobar que nadie se ha quedado encerrado en alguna de las cámaras.
- No debe trabajar una sola persona en un recinto frigorífico que pueda funcionar a temperatura negativa. No obstante, esto es inevitable, a efectos de seguridad, debe ser visitada dicha persona cada hora, disponiéndose para ello de un reloj avisador.

## **2.2.8. Finalización del manual**

Es la parte final del manual de procedimientos de cuartos fríos y contenedores donde se han realizado todas las correcciones y propuestas de mejora, realizadas en conjunto con la elaboración. La parte de finalización del manual está compuesta por las revisiones y actualizaciones, la autorización del manual, la distribución del manual y todo culmina con las sugerencias de capacitaciones para el personal.

### **2.2.8.1. Revisiones y actualizaciones**

Las revisiones y actualizaciones se realizan en base a las modificaciones que se den en los procedimientos de ingreso, manejo y egreso de productos congelados de los cuartos fríos y contenedores fijos de empresa Grupo Buena S.A. Estas revisiones y actualizaciones serán indicadas por parte de los altos mandos de la empresa.

Una herramienta clave para realizar ajustes al manual es por el formato de evaluación del mismo, en donde se obtiene información sobre el desarrollo de las tareas del proceso de distribución, pudiendo generar nuevos métodos que eliminen problemas existentes y aumenten la productividad de la empresa. La hoja de revisión y actualización se muestra en la figura 11 del apéndice.

La persona encargada de identificar los cambios que deben ser implementados al manual, debe realizar una reunión con el gerente general y con los coordinadores de las áreas involucradas en los procedimientos. En la reunión el encargado dará a conocer los cambios a implementarse y se firmará el documento indicando la actualización.

### **2.2.8.2. Autorización del manual**

El visto bueno es dado por la gerencia general, la vicepresidencia de operaciones y el consejo de administración, quienes acreditan el documento presentado. Luego de la autorización se comienza con la distribución, capacitación y aplicación del manual en cada una de las áreas involucradas, con la finalidad de alcanzar los objetivos trazados. De ser solicitado debe ser autorizado por la auditoría externa para mayor control y eficiencia. La autorización es solicitada por una nota presentada en el formato de la figura 12 del apéndice.

### **2.2.8.3. Distribución del manual**

El proceso de distribución del manual en la empresa se basa en proporcionar una copia del manual a cada área involucrada que debe aplicar el procedimiento operativo. El personal de las áreas involucradas debe tener acceso a la consulta del manual por lo que el resguardo del manual dentro de cada área debe ubicarse en un archivo que facilite la utilización.

Las áreas donde se ubicara el manual serán las siguientes:

- Vicepresidencia de Operaciones
- Gerencia Administrativa
- Oficinas de bodega y logística
- Oficinas de transporte
- Departamento de control de calidad e inocuidad

#### **2.2.8.4. Capacitaciones al personal de cuartos fríos**

Las capacitaciones son propuestas para el aumento del desarrollo laboral de los trabajadores de la empresa, en especial para los encargados de los productos congelados que son almacenados dentro de los cuartos fríos y contenedores fijos. Se proponen en dos grupos los de tipo operativo como ingreso, almacenaje, control y egreso y los de importancia como el de seguridad e higiene laboral.

#### **2.2.8.5. Procedimiento de ingreso, manejo y egreso de productos**

En esta capacitación se especifica los temas a tomar en cuenta para la elaboración de los procedimientos de ingreso, manejo y egreso de productos congelados de los cuartos fríos y contenedores fijos de la empresa. Además de los componentes necesario para la realización de la capacitación.

Temas a plantearse para la capacitación

- Conceptos básicos sobre almacenaje
- Conceptos básicos sobre productos congelados
- Conceptos básicos sobre cuartos fríos y contenedores fijos
- Conceptos básicos sobre carga, control y descarga
- Forma adecuada de ingreso de producto congelado a los cuartos fríos y contenedores fijos.
- Forma adecuada de distribución de producto congelado de los cuartos fríos y contenedores fijos.
- Forma adecuada de control de producto congelado de los cuartos fríos y contenedores fijos.

- Forma adecuada de egreso de producto congelado de los cuartos fríos y contenedores fijos.
- Equipo necesario para el manejo y control de producto congelado
- Aspectos de importancia para el ingreso, distribución, control y egreso de producto congelado.
- Pruebas sobre utilización de los equipos para manejo de producto congelado.
- Pruebas sobre la utilización de los equipos de control de producto congelado dentro de los cuartos fríos.

Componentes necesarios para la realizar la capacitación.

- Personas o personas encargadas de impartir la capacitación
- Persona o personas encargadas de la organización de la capacitación
- Personal que recibirá la capacitación.
- Lugar donde se llevará a cabo la capacitación.
- Equipo para comodidad de los capacitados (mesas, escritorios).
- Equipo didáctico para el capacitador (cañonera, laptop).
- Refacción en caso de ser una capacitación larga y cerrada.
- Papelería de apoyo para el capacitador.
- Papelería de apoyo para el capacitado.
- Ubicación del lugar para realizar pruebas practicas.
- Material para realizar pruebas practicas.

La evaluación de la capacitación de los procedimientos de ingreso, control y egreso, es de importancia para conocer el nivel en que los empleados comprenderán los conocimientos teóricos proporcionados y las habilidades prácticas adquiridas. En la figura 8 del anexo se presenta un formato de

evaluación de la comprensión de los temas, por medio de preguntas variadas del evaluador sobre conceptos y por observación de la realización del trabajo.

La evaluación de la capacitación debe ser realizada aproximadamente una semana después de acabada la capacitación. Además deben aplicarse cada tres meses con diferentes preguntas pero con las mismas observaciones de la realización del trabajo. En la tabla XXXIX, se presenta qué medidas debe tomarse según el resultado de la evaluación dependiendo de cada aspecto evaluado (conocimientos, desempeño, disciplina y actitudes) según el promedio obtenido (suma de incisos dividido el total de incisos sumados).

**Tabla XXXIX. Medidas por resultados de la capacitación por procedimientos de ingreso, control y egreso de producto congelado**

 <b>Medidas por resultados de capacitaciones</b>			
<b>Tipo de aspecto evaluado</b>	<b>Promedio obtenido</b>	<b>Tipo de calificación</b>	<b>Medidas a tomar</b>
Conocimientos básicos del trabajo	1	Excelente	Felicitación verbal y escrita y reconocimiento ante el personal
	2	Bueno	Felicitación verbal y candidato a otras capacitaciones
	3	Regular	Recomendación verbal de mejora en reunión privada y candidato a repetir la misma capacitación.
	4	Malo	Recomendación escrita con detalle de las deficiencias

Continuación de la tabla XXXIX.

Desempeño de las funciones	1	Excelente	Felicitación escrita.
	2	Bueno	Felicitación verbal de mejora y candidato a otras capacitaciones.
	3	Regular	Recomendación verbal de mejora y candidato a repetir la misma capacitación.
	4	Malo	Recomendación escrita con detalle de las deficiencias.
Disciplina y actitudes	1	Excelente	Felicitación verbal y escrita.
	2	Bueno	Felicitación verbal y candidato a otras capacitaciones
	3	Regular	Recomendación verbal de mejora y candidato a repetir la misma capacitación.
	4	Malo	Recomendación escrita con detalle de las deficiencias.

Fuente: medidas determinadas en bodegas frías y contenedores fijos.

#### **2.2.8.6. Procedimiento de seguridad en cuartos fríos**

Para la realización de esta capacitación se determinan los temas a tomar en cuenta para la elaboración del procedimiento de seguridad e higiene por laborar en los cuartos fríos y contenedores fijos de la empresa. Además de los componentes necesarios para una adecuada capacitación.

Temas a plantearse en la capacitación:

- Conceptos básicos sobre seguridad laboral

- Conceptos básicos sobre higiene laboral
- Importancia de seguridad laboral
- Importancia de la higiene laboral
- Medidas de contingencia para evitar accidentes laborales
- Medidas de contingencia para evitar enfermedades laborales
- Utilización y equipo de seguridad personal
- Información sobre las normas de seguridad laboral
- Información sobre las normas higiénicas laborales
- Medidas de contingencia para desastres naturales
- Ejemplos prácticos de accidentes y enfermedades laborales
- Pruebas sobre utilización de los equipos de seguridad personal

#### Componentes necesarios para realizar la capacitación

- Persona o personas encargadas de impartir la capacitación
- Persona o personas encargadas de la organización de la capacitación
- Personal que recibirá la capacitación
- Lugar donde se llevará a cabo la capacitación
- Equipo para comodidad de los capacitados (mesas, escritorios)
- Equipo didáctico para el capacitador (cañonera, laptop)
- Refacción en caso de ser una capacitación larga y cerrada.
- Papelería de apoyo para el capacitador
- Papelería de apoyo para el capacitado
- Ubicación del lugar para realizar pruebas practicas
- Material para realizar pruebas practicas
- Diplomas de reconocimientos para los aspirantes.

La evaluación de la capacitación de los procedimientos de seguridad e higiene en cuartos fríos y contenedores fijos es de importancia, para conocer el nivel en que los empleados comprenderán los conocimientos teóricos proporcionados y las habilidades prácticas adquiridas. En la figura 9 en la parte del apéndice se presenta un formato de evaluación de la comprensión de los temas, por medio de preguntas variadas del evaluador sobre conceptos y por observación de la realización del trabajo.

La evaluación de la capacitación debe ser realizada aproximadamente una semana después de acabada la capacitación. Además debe aplicarse cada tres meses con diferentes preguntas pero con las mismas observaciones de la realización del trabajo. En la tabla XL se presenta qué medidas debe tomarse según el resultado de la evaluación, dependiendo de cada aspecto evaluado (conocimientos, desempeño, disciplina y actitudes) según el promedio obtenido (suma de los incisos divididos el total de incisos sumados).

Tabla XL. **Medidas por resultados de la capacitación, procedimiento de seguridad e higiene laboral**

 <b>Accidentes por equipo de trabajo</b>			
<b>Tipo de aspecto evaluado</b>	<b>Promedio obtenido</b>	<b>Tipo de calificación</b>	<b>Medidas a tomar</b>
Conocimientos básicos del trabajo	1	Excelente	Felicitación verbal y escrita, reconocimiento ante el persona y analizar aumento salarial.
	2	Bueno	Felicitación verbal ante el personal y candidato a otras capacitaciones

Continuación de la tabla XL.

Conocimientos básicos del trabajo	3	Regular	Recomendación verbal de mejora en reunión privada y candidato a repetir la misma capacitación.
	4	Malo	Recomendación escrita con detalle de las deficiencias y analizar para posible despido
Desempeño de las funciones	1	Excelente	Felicitación verbal y escrita, reconocimiento ante el persona y analizar aumento salarial.
	2	Bueno	Felicitación verbal ante el personal y candidato a otras capacitaciones
	3	Regular	Recomendación verbal de mejora en reunión privada y candidato a repetir la misma capacitación.
	4	Malo	Recomendación escrita con detalle de las deficiencias y analizar para posible despido
Disciplina y actitudes	1	Excelente	Felicitación verbal y escrita, reconocimiento ante el persona y analizar aumento salarial.
	2	Bueno	Felicitación verbal ante el personal y candidato a otras capacitaciones
	3	Regular	Recomendación verbal de mejora en reunión privada y candidato a repetir la misma capacitación.
	4	Malo	Recomendación escrita con detalle de las deficiencias y analizar para posible despido

Fuente: medidas determinadas en bodegas de cuartos fríos y contenedores fijos.

## **2.2.9. Documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura**

La documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura se elaboró teniendo en cuenta la Normas COGUANOR. Cuenta con el programa de control de agua potable y el programa de limpieza y desinfección.

### **2.2.9.1. Listado de todos los documentos**

Son los diferentes documentos utilizados para identificar los materiales y los insumos utilizados en la sala de transformación de carnes de aves.

#### **2.2.9.1.1. Listado de proveedores**

Corresponde a los proveedores de materia prima para la sala de transformación de carnes de aves.

- Montaire
- Pollo Tyson
- Pollo Hudson
- Pilgrims
- Sanderson

#### **2.2.9.1.2. Listado de insumos**

Son los diferentes insumos que se utilizan para el procesamiento de carne de aves en la sala de transformación.

- Bandejas

- Absorbentes
- Plástico
- Etiquetas
- Bolsas plásticas
- Canastas plásticas
- Redecilla
- Mascarilla
- Guantes
- Bata
- Botas
- Gabachas

### **2.2.9.1.3. Listado de materias primas**

A continuación están las materias primas que son procesadas en la sala de transformación de carnes de aves.

- Pechuga y muslos de pollo a granel y bolsas de 4 por 10 libras cada uno de pollo Tyson.
- Pechuga y muslos de pollo a granel y bolsas de 4 por 10 libras cada uno de pollo Hudson.
- Muslos de pollo Montaire
- Muslos de pollo Sanderson
- Pechuga y muslos de pollo Pilgrims

#### **2.2.9.1.4. Listado de los productos de limpieza y desinfección**

- Escobas
- Desinfectantes
- Cubetas
- Cepillos Plásticos de mano
- Toallas desechables
- Escobillas de mano
- Pala recoge basura
- Pala de mano recoge basura
- Espátulas de acero
- Trapeadores para limpieza de piso
- Esponjas 3M (secadores)

#### **2.2.9.1.5. Listado de los materiales de empaque**

- Bandeja grande
- Bandeja pequeña
- Film para empaque
- Absorbente
- Etiqueta

#### **2.2.9.1.6. Listado de etiquetas**

- Etiqueta para bandeja grande
- Etiqueta para bandeja pequeña

Tabla XLI. **Programa de control de agua potable**

	Programa de control de agua potable	CODIGO	GBBPM001
		VERSION	No. 1
		FECHA ELABORACION	Febrero de 2012
ELABORO	Federico Hernández	EPS Universidad San Carlos	
REVISO	Dr. Víctor M. Orellana	Asesor de inocuidad alimentaria	

Fuente: elaboración propia.

### **2.2.9.2. Programa de control de agua potable**

El agua potable es indispensable para la empresa Grupo Buena S.A. La misma es utilizada como materia prima, limpieza y desinfección de equipos, utensilios e instalaciones físicas. Como toda planta de alimentos debe disponer de agua potable. El agua utilizada es de pozo.

#### **2.2.9.2.1. Objetivo**

Asegurar la calidad del agua utilizada en la planta de transformación de carne de ave mediante el cumplimiento de las normas establecidas.

#### **2.2.9.2.2. Alcance**

Este manual va dirigido a cumplir con las normas establecidas por la legislación guatemalteca en cuanto al agua potable utilizada en la planta de transformación de carne de ave.

#### **2.2.9.2.3. Definiciones**

Calidad del agua: es el conjunto de características físicas, químicas y microbiológicas propias del agua.

Contaminación del agua: es la alteración de las características físicas, químicas radiactivas o microbiológicas, que se dan como resultado de los procesos naturales o de las actividades humanas. Que pueden ocasionar rechazo, enfermedad o muerte del consumidor

Control de calidad del agua potable: son los análisis que se le realizan al agua en cualquier punto de la red.

#### **2.2.9.2.4. Suministro de agua**

El agua que se utiliza en la sala de transformación de carne de ave proviene de un pozo perforado en la empresa la cual cumple con los parámetros de calidad

#### **2.2.9.2.5. Almacenamiento de agua**

El almacenamiento de agua se realiza en un tanque que se encuentra cubierto con una tapadera de metal para evitar contaminación del mismo.

#### **2.2.9.2.6. Limpieza del tanque de almacenamiento**

Para efectuar la limpieza del tanque es necesario cerrar la llave de paso, impedir el paso de agua y extraer el agua que queda disponible.

Una vez el tanque este en un nivel muy bajo de agua se procede a realizar la limpieza; primero se refregara con cepillo todas las paredes del tanque para remover cualquier suciedad. Posteriormente se enjuaga con abundante agua para retirar los residuos que queden. Una vez terminado el procedimiento se debe abrir nuevamente la llave de paso.

#### **2.2.9.2.7. Frecuencia de lavado**

El lavado del tanque de almacenamiento se debe realizar una vez al mes los sábados por la tarde para no interferir con el proceso de la planta. De lo anterior se llevara un control en el siguiente formato.

Tabla XLII. **Formato control de lavado de tanque de almacenamiento**

Mes	Fecha	Responsable	Verificado
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			

Fuente: elaboración propia

Tabla XLIII. **Programa de limpieza y desinfección**

	Programa de limpieza y desinfección	CODIGO	GBBPM001
		VERSION	No. 1
		FECHA ELABORACION	Febrero de 2012
ELABORO	Federico Hernández	EPS Universidad San Carlos	
REVISO	Dr. Víctor M. Orellana	Asesor de inocuidad alimentaria	

Fuente: elaboración propia.

### **2.2.9.3. Programa de limpieza y desinfección**

La limpieza y desinfección son procedimientos de gran importancia, ya que permiten controlar la presencia de microorganismos en las superficies que tienen contacto con las materias primas y productos terminados.

Estos procesos se realizan de rutina, ya que el trabajar con alimentos exige que se tomen medidas para evitar la contaminación del ambiente y personal. En este plan se presenta el programa de control de agua potable, el programa de limpieza y desinfección y la sala de transformación de carne de aves.

#### **2.2.9.3.1. Objetivo**

Implementar un efectivo programa de limpieza y desinfección en la sala de transformación de carne de ave, para garantizar la calidad e inocuidad de la carne de pollo a través del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.

#### **2.2.9.3.2. Alcance**

El manual va dirigido al persona que maneja equipos, utensilios, superficies, ambientes, y operarios de la planta de transformación de carne de aves.

#### **2.2.9.3.3. Responsable**

Serán responsables de este programa el analista de calidad y todos los operarios de la planta de transformación de carne de aves.

#### **2.2.9.3.4. Definiciones**

Desinfectante: los desinfectantes son preparaciones con propiedades germicidas y bactericidas, es decir que eliminan microorganismos patógenos.

Detergente: son las sustancias que tienen la propiedad química de disolver la suciedad o las impurezas de un objeto sin corroerlo.

Desinfección: es un proceso que implica la destrucción de los microorganismos a través del usos de sustancias químicas o agentes físicos. Entre los desinfectantes más utilizados podemos citar los alcoholes, los compuestos de amonio cuaternario, el cloro y compuestos clorados.

Limpieza: es la remoción de polvo, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias de las superficies, equipos, materiales, personal, a través de medios mecánicos y/o físicos.

- Solución

En química, mezclas homogéneas de dos o más sustancias. La sustancia presente en mayor cantidad suele recibir el nombre de disolvente, y a la de menor cantidad se le llama soluto y es la sustancia disuelta.

- ¿Qué se debe limpiar y desinfectar?

- Todas las superficies en contacto con las manos.
- Todas las superficies que estén en contacto con el alimento durante el almacenamiento, proceso, transporte.
- Es de suma importancia desinfectar superficies, utensilios y equipos que estén en contacto directo con el producto.
- Las instalaciones de almacenamiento: techos, pisos, paredes, desagües y alrededores.

- ¿Cómo se debe hacer la limpieza?

- Recoger y desechar los residuos de producto, polvo o cualquier otra suciedad que están presentes en equipos o lugares que se va a limpiar.
- Humedecer con suficiente agua potable el lugar o la superficie a limpiar.
- Preparar la solución de detergente que se va a utilizar.
- Aplicar el detergente en la superficie a limpiar esparciendo la solución con una esponja o cepillo (estos elementos deben estar limpios).
- Restregar la superficie fuertemente con ayuda de una esponja, cepillo o escoba eliminando la mayor cantidad de suciedad posible.

Muchas veces esta suciedad no es muy visible, por esta razón la limpieza debe ser muy bien hecha de modo que todo quede completamente limpio.

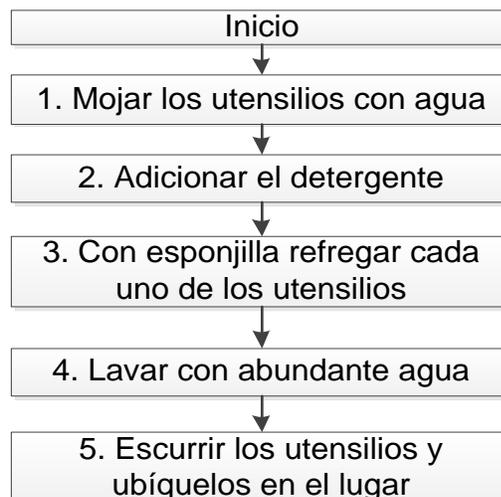
- Dejar la solución de detergente aplicada por un corto tiempo para que el detergente actúe. (3+/-5 min).
  - Enjuagar con abundante agua potable asegurándose que todo el detergente se elimine.
  - Después de enjuagar observar detenidamente el lugar o superficie limpio para verificar que haya sido eliminada toda la suciedad.
- ¿Cómo se debe desinfectar?
    - Primero se debe estar seguro que la superficie o lugar está completamente limpio.
    - Preparar la solución desinfectante.
    - Aplicar la solución al lugar o superficie que se va a desinfectar.
    - La solución desinfectante se debe dejar por un tiempo mínimo de 10 minutos, en caso del cloro no es necesario enjuagar.
    - Durante este tiempo es que se logra eliminar la mayor cantidad de microorganismos.

Tabla XLIV. **Tipos de sustancias que son utilizadas para el proceso de limpieza y desinfección**

Producto	Tipo	Dilución en agua	Modo de aplicación	Aplicación	Ingrediente activo
Sanigen	Detergente desinfectante	100 ml/galón	Contacto directo con sistemas de hidropresión	Medio ambiente	Amonio cuaternario
Sanidor	Desinfectante	50 ml/326.5 galones	Contacto manual	Desinfección de equipos	Cloro
Desengrasante	Detergente	50 ml/galón	Contacto manual	Mesones, utensilios superficies	Derivado de dodecil bencen, sulfonato de sodio
Espumón	Desengrasante	50 ml/galón	Contacto manual	Pisos, paredes	Metalsilicato

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. **Instrucciones para limpieza de utensilios**



Fuente: elaboración propia.

Observaciones: los utensilios deben quedar al finalizar las labores perfectamente lavados y organizados para poder ser usadas a la mañana siguiente.

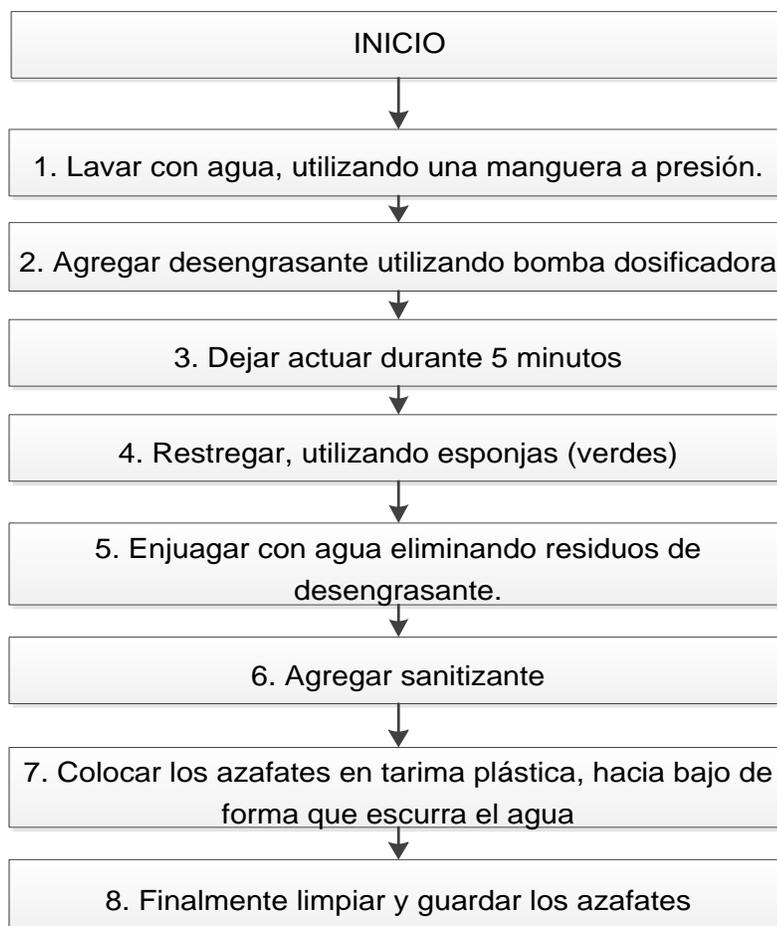
Materiales: agua limpia, detergente, paños absorbentes, esponjas.

Responsables: operarios del área de proceso

Periodicidad: en cada producción.

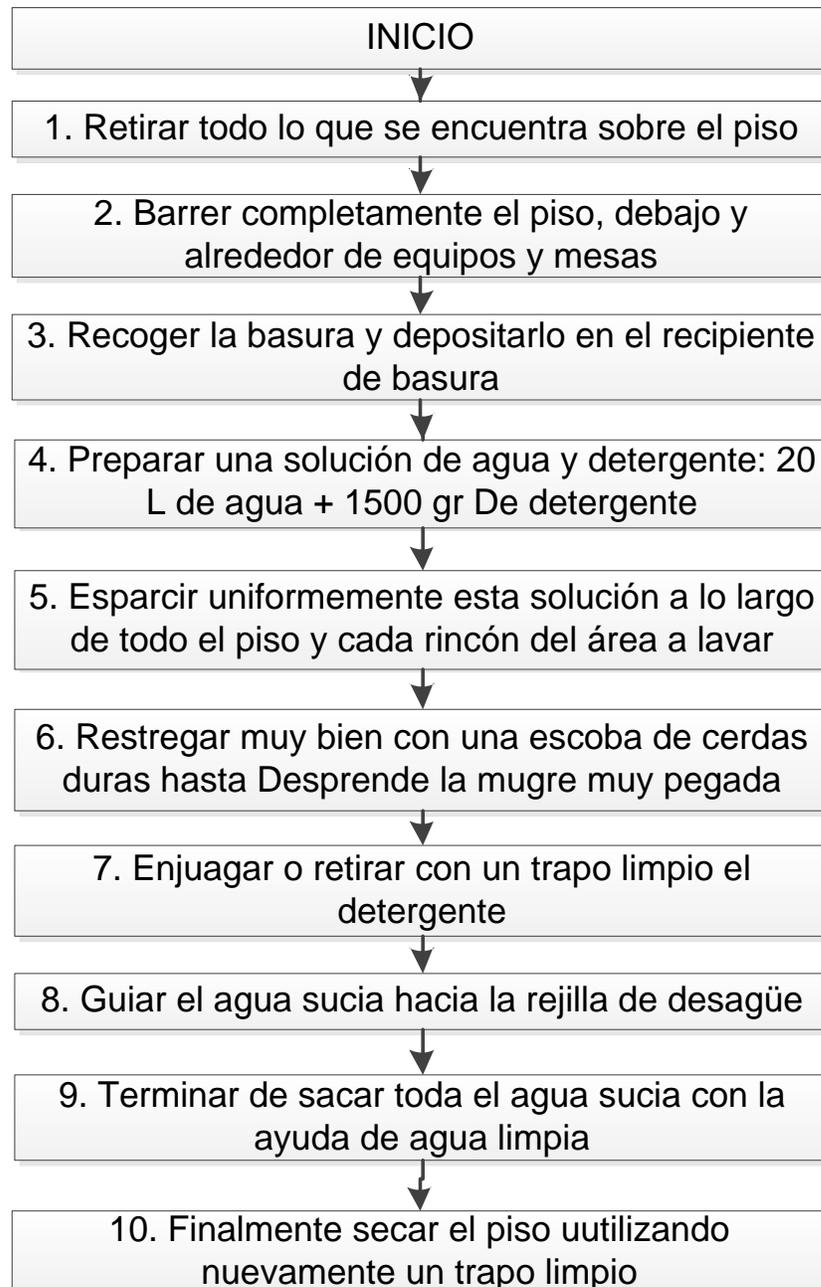
Registros asociados: fichas técnicas del detergente

Figura 11. **Instrucciones para limpieza de azafates**



Fuente: elaboración propia.

Figura 12. **Instrucciones para lavado y desinfección de pisos y paredes**



Fuente: elaboración propia.

Observaciones: el trapeador debe lavarse entre proceso y proceso para evitar contaminación de mugre y pisos sucios.

Al finalizar lavar los implementos utilizados con agua y detergente enjuagarlos y colgarlos o dejarlos en un lugar determinado para que se sequen.

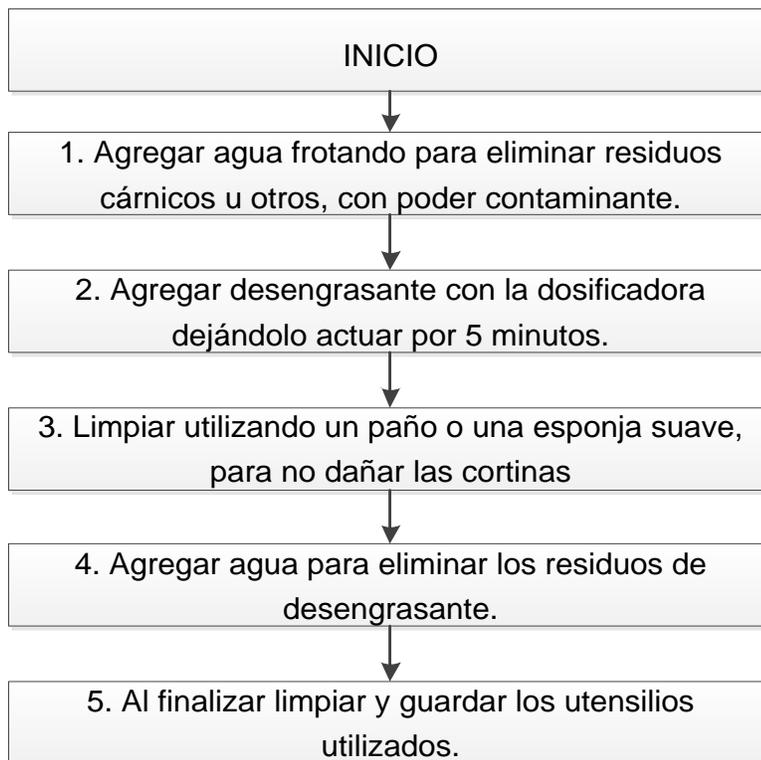
Materiales: escoba, baldes, agua limpia, detergente, trapeador

Responsables: operarios del área de proceso

Periodicidad: en cada producción

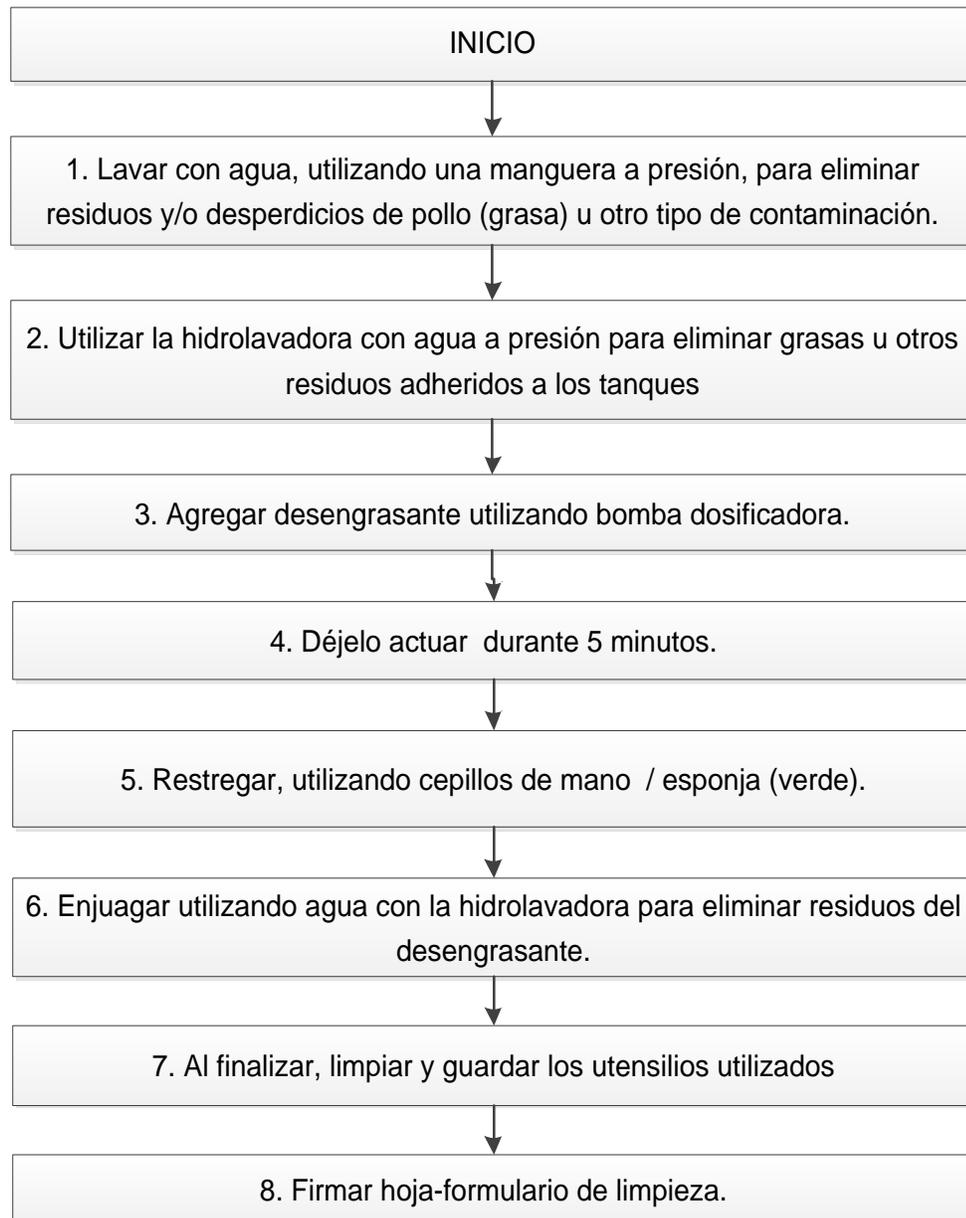
Registros asociados: formato para el control de limpieza y fichas técnicas del detergente.

Figura 13. **Instrucciones para limpieza de cortinas plásticas**



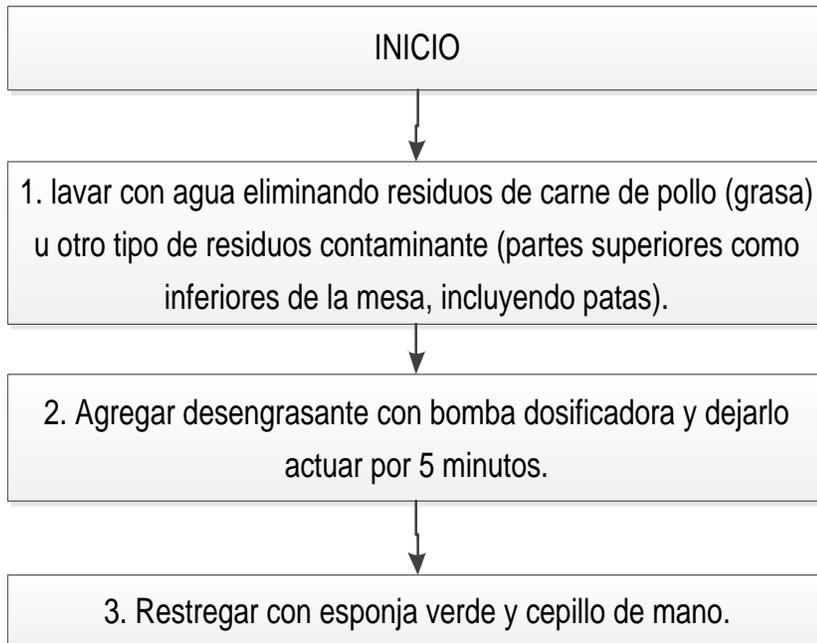
Fuente: elaboración propia.

Figura 14. **Instrucciones para limpieza de tanques de descongelación de productos cárnicos**



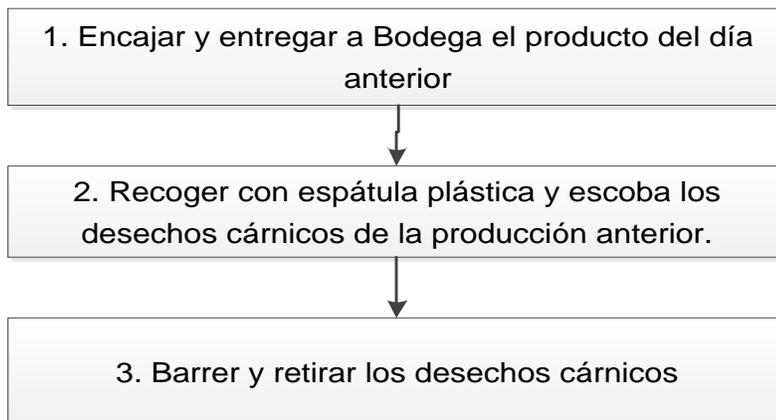
Fuente: elaboración propia.

Figura 15. **Instrucciones para limpieza de mesas**



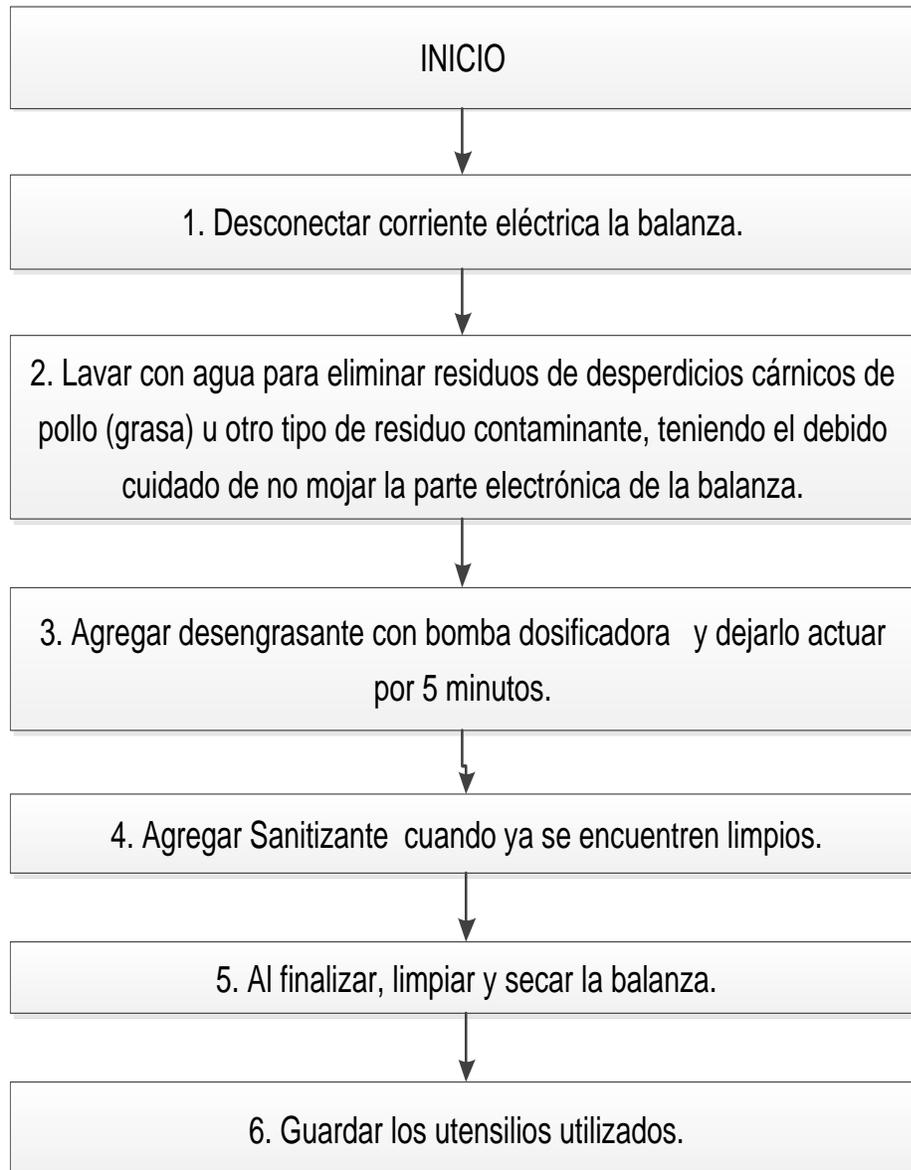
Fuente: elaboración propia.

Figura 16. **Instrucciones para limpieza de cuarto de congelación**



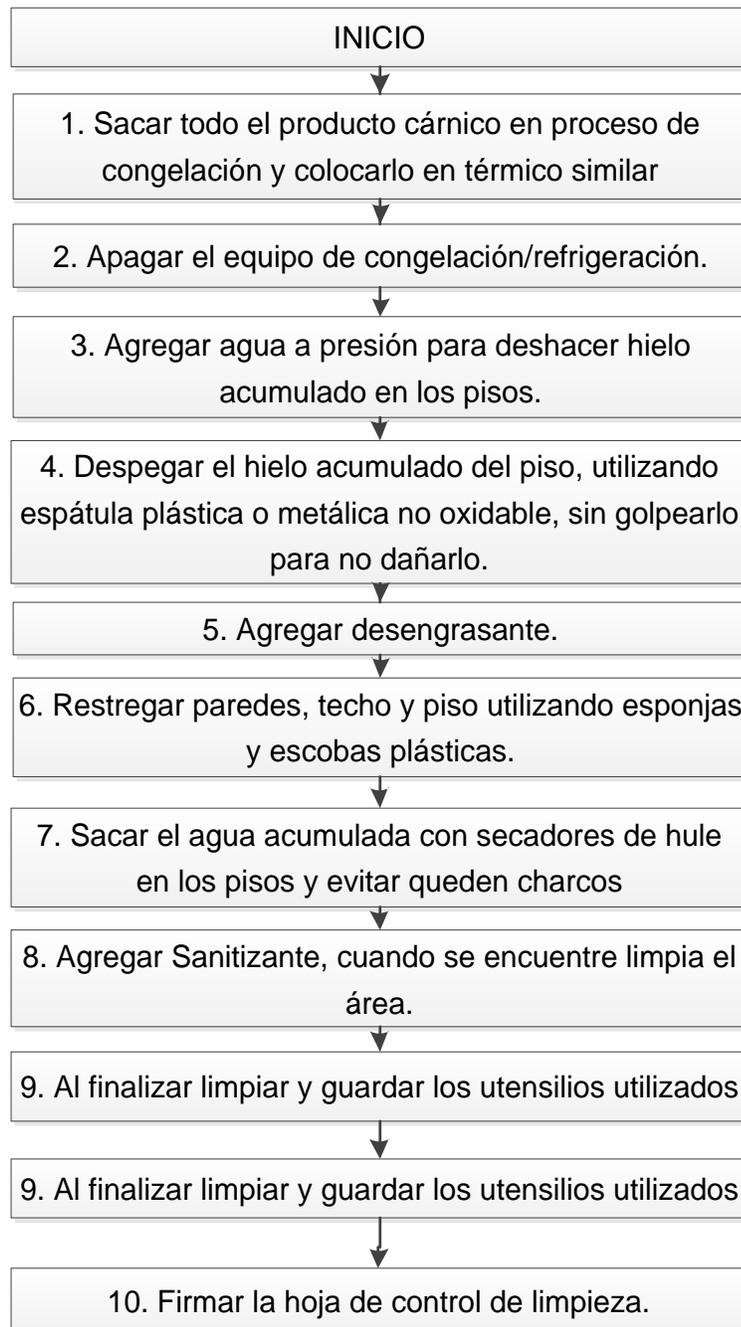
Fuente: elaboración propia.

Figura 17. **Instrucciones para limpieza de balanzas electrónicas**



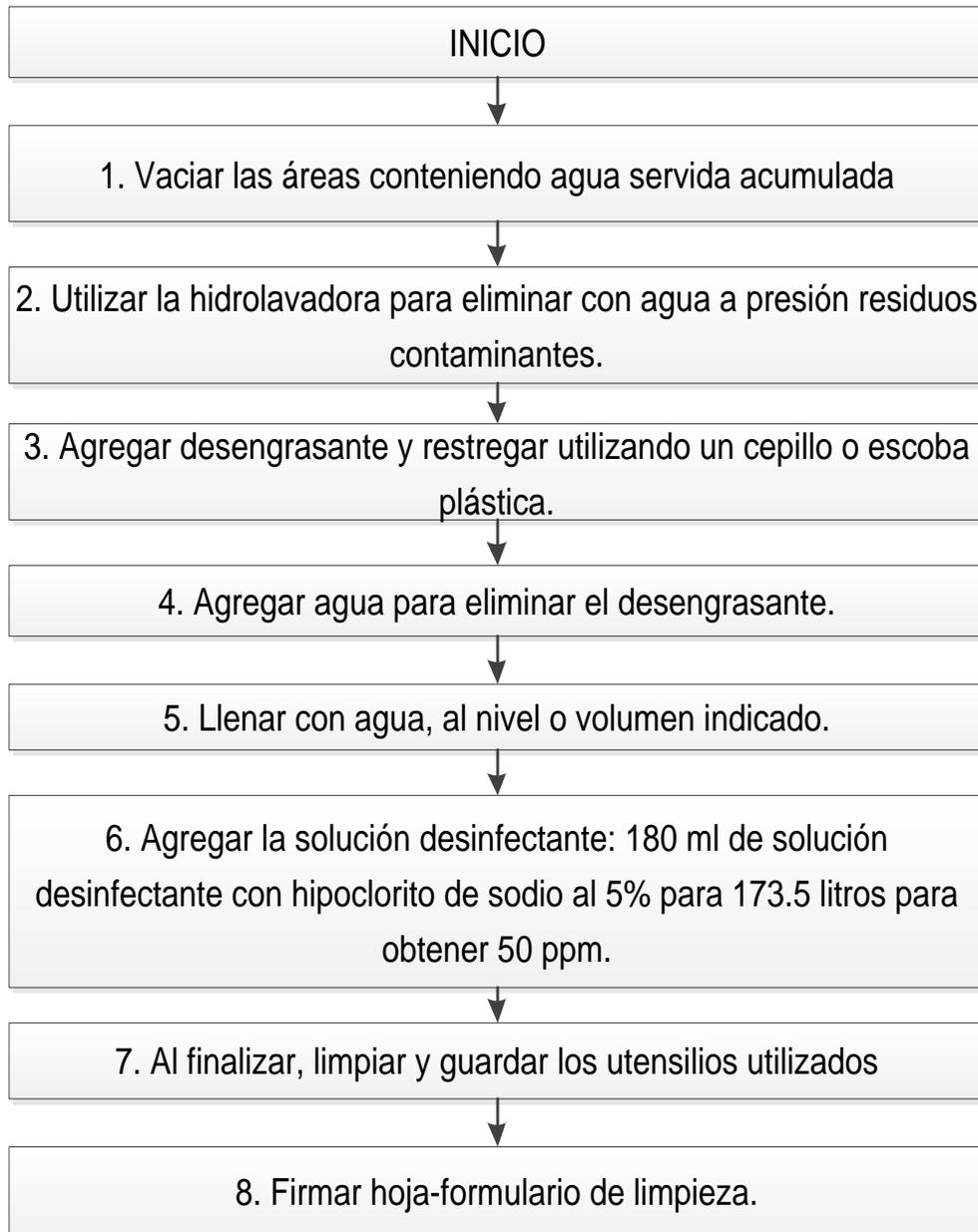
Fuente: elaboración propia.

Figura 18. **Instrucciones para actividades semanales**



Fuente: elaboración propia.

Figura 19. **Instrucciones para limpieza de filtro sanitario**



Fuente: elaboración propia.

Tabla XLV. **Registro de cumplimiento de la Buenas Prácticas de  
Manufactura**

<b>Condiciones del área de proceso</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Observaciones</b>
Los pisos se encuentran limpios sin residuo de carne de pollo, piel y bolsas			
Las mesas se encuentran limpias y desinfectadas antes de iniciar el proceso			
<b>Equipos y utensilios</b>			
Los cuchillos, chairas, canastas plásticas, mesas, tanques de descongelación, bandejas, cubetas, cepillos de mano y pala recoge basura se encuentran desinfectadas antes de iniciar el proceso.			
<b>Personal manipulador</b>			
El personal se presenta con dotación limpia y completa al lugar de trabajo			
El personal tiene uñas cortas, limpias, sin esmalte, joyas y maquillaje.			
<b>Estado de limpieza</b>			
Los vestuarios y servicios sanitarios se encuentran limpios.			
Comedores y áreas de servicios están ordenadas y limpias			
El área de empaque y almacenamiento se encuentra limpia y ordenada, facilitando la ubicación de los insumos.			
<b>OBSERVACIONES/ACCIONES CORRECTIVAS</b>			
<b>FIRMA RESPONSABLE DEL REPORTE</b>		<b>FIRMA REVISADO</b>	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLVI. **Registro semanal de limpieza y desinfección**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>
Limpieza y desinfección de cortinas	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Limpieza y desinfección de tanques de descongelación	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Limpieza de azafates	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Limpieza de balanzas electrónicas	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Limpieza y desinfección de mesas	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Limpieza de cuarto de congelación	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Limpieza de áreas externas a la planta transformadora de carne de ave	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Limpieza de filtro sanitario (lava botas, lava manos y pediluvio)	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Limpieza y desinfección de maquinas	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Limpieza y desinfección de utensilios.	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Limpieza y desinfección de pisos	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
Barrido de piso	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:	Realizado por:
OBSERVACIONES GENERALES DE LIMPIEZA Y DESINFECCION				

Fuente: elaboración propia.

## **2.2.10. Documentación de las pruebas rápidas de laboratorio**

Las pruebas rápidas de laboratorio son análisis que se realizaron en carne de pollo y en manos del personal para determinar si se mantiene la higiene y limpieza durante el proceso de producción, incluye registros y procedimientos de realización.

### **2.2.10.1. Descripción del análisis**

Las pruebas rápidas de laboratorio que se realizaron en Grupo Buena S.A. son:

#### **2.2.10.1.1. Carne de ave de pollo**

- Recuento Aeróbico total (por g)
- E coli (por g)
- Coliformes (por g)
- Stafilococcus aureus (por g)
- Entero bacterias (por 25 g)

#### **2.2.10.1.2. Manos de personal**

- E. coli, coliformes (por g)
- Coliformes (por g)

### **2.2.10.2. Resultados de análisis microbiológico**

El formato para registrar los datos de las pruebas rápidas de laboratorio para carne de aves y manos de personal se presenta a continuación.

Tabla XLVII. **Formato del resultado de análisis microbiológico para carne de aves**

<b>“GRUPO BUENA S.A.”</b> Laboratorio Microbiológico (Pruebas Rápidas)	<b>Resultados de análisis</b>	Reg:	
		Página:	1/1
		Versión:	1
		Fecha:	29/4/2012
Elaboro:	Aseguramiento de calidad	Reviso:	Gestión de calidad

Empresa:								
Fecha de muestreo:					Descripción del producto:			
Lote:					No. De muestra utilizadas:			
MICROORGANISMOS	Nombre en placa	Recuento aceptable (UFC)*	Recuento máximo permitido (UFC)*	Dilución	Tiempo de incubación (hrs)	Fecha del resultado	Resultado de análisis	Interpretación
								Acceptable
Recuento Aeróbico Total (por g)	AC	500,000	1,000,000	variable	48			
E. coli (por g)	EC	500	1,000	variable	48			
Coliformes (por g)	C	500	1,000	variable	48			
Stafilococcus aureus (por g)	STX	500	1,000	variable	24			
Entero bacterias (por 25 g)	EB			variable	24			
*Coguanor NGO 34 212								
Responsable:						Vo. Bo.		

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLVIII. **Formato del resultado de análisis del isopado de manos**

<b>“GRUPO BUENA S.A.”</b> Laboratorio Microbiológico (Pruebas Rápidas)	<b>Resultados de                  análisis del isopado                  de manos</b>	Reg:	
		Página:	1/1
		Versión:	1
		Fecha:	29/4/2012
Elaboro:	Aseguramiento de calidad	Reviso:	Gestión de calidad

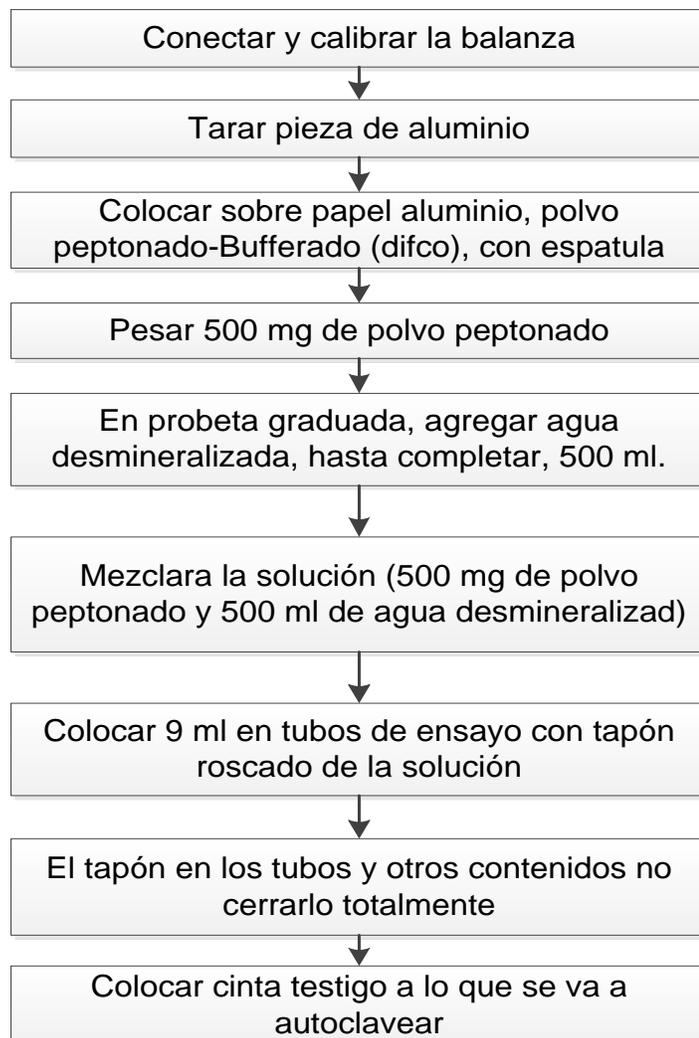
Empresa:								
Fecha de muestreo:					Descripción del producto:			
Lote:					No. De muestra utilizadas:			
MICROORGANISMOS	Nombre en placa	Recuento aceptable (UFC)*	Recuento máximo permitido (UFC)*	Dilución	Tiempo de incubación (hrs)	Fecha del resultado	Resultado de análisis	Interpretación
								Acceptable
Recuento Aeróbico Total (por g)	AC			-----	48			
E. coli (por g)	EC	500	1,000	variable	48			si
Coliformes (por g)	C	500	1,000	variable	48			no
Stafilococcus aureus (por g)	STX			-----	24			
Entero bacterias (por 25 g)	EB	-----	-----	-----	24			
*Coguanor NGO 34 212								
Responsable:						Vo. Bo.		

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del análisis microbiológico de carne de aves se encuentra en la tabla IV del apéndice, y el resultado del análisis microbiológico del isopado de manos se encuentra en la tabla V del apéndice. El color que deben de tener las unidades formadoras de colonias se presentan en la tabla III del apéndice.

Figura 20. **Pasos para la preparación del agua peptonada**

"GRUPO BUENA S.A." Laboratorio Microbiológico (Pruebas Rápidas)	<b>Preparación de agua peptonada</b>	Página:	1/1
		Versión:	1
		Fecha:	29/4/2012
Reviso:	Asesor de inocuidad alimentaria	Elaboro:	Aseguramiento de calidad



Fuente: elaboración propia.

### **2.2.10.3. Instrucciones para realizar pruebas rápidas de laboratorio**

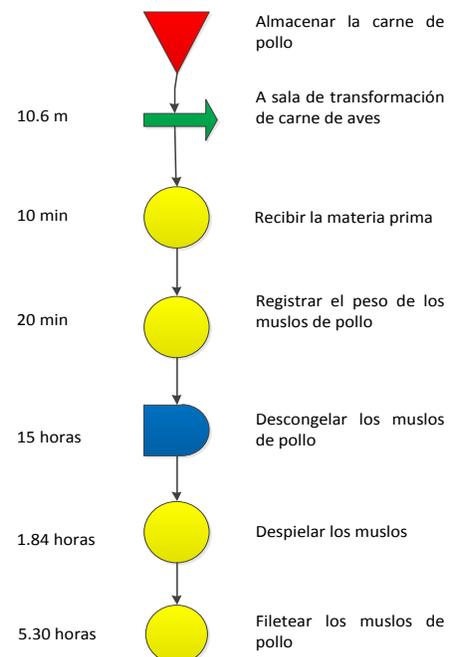
- Pesar 25 gramos de muestra y macerar en una bolsa y agregar a 250 ml de agua peptonada, cerrar y disolver.
- Colocar 10 ml de esta solución y producir la relación 1:10.
- Extraer 1 ml de la solución 1:10 con una pipeta y agregar a un tubo de ensayo que contiene 9 ml de agua peptonada, esto debe producir la solución 1:100.
- Extraer 1 ml de la solución 1:100 y agregar al tubo de ensayo que contiene 9 ml de agua peptonada, y esto debe producir la solución 1:1000.
- De cada una de las soluciones 1:10, 1:100, 1:1000, extraer 1 ml con pipeta y agregar a cada petrifilm, que es el medio de cultivo.
- Al final de 24 y 48 horas realizar el conteo de cada microorganismo.
- En el medio de cultivo 1:1000, generalmente se cuenta todas las unidades formadoras de colonia que resulten (UFC), después multiplicar por 1000. Pero si solo se cuentan 2 cuadros del petrifilm, se obtiene el promedio, se debe multiplicar por 20, después por 1000, para obtener el total de UFC.
- En el medio de cultivo 1:100. contar todas las unidades formadoras de colonia (UFC), multiplicar por 100, para que obtener el resultado. Pero si se cuentan solo 2 cuadros del petrifilm, se obtiene el promedio, se debe multiplicar por 20, después multiplicar por 100, para obtener el resultado.
- En el medio de cultivo 1:10. contar todas las unidades formadoras de colonias (UFC), multiplicar por 10, para obtener el resultado. Pero si se cuentan solo 2 cuadros del petrifilm, se obtiene el promedio, se debe multiplicar por 20, después multiplicar por 10, para obtener el resultado.

### 2.2.11. Documentación del proceso de obtención de filete de muslo de pollo

A continuación presento la información gráfica del proceso de obtención de filete de muslo de pollo, para observar los acontecimientos durante la totalidad del proceso.

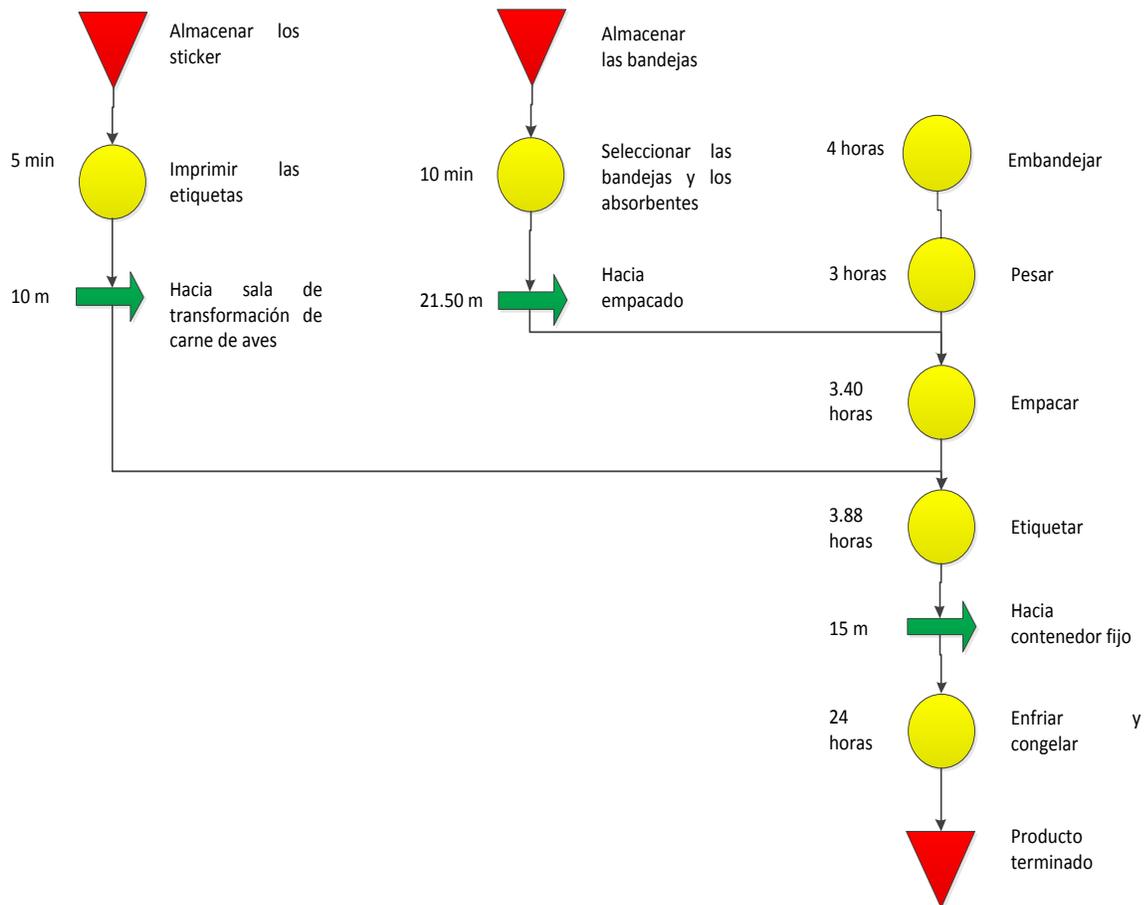
Figura 21. Diagrama de operaciones del proceso de producción de filete de muslos de pollo actual

Empresa	Grupo Buena S.A.	Método	Actual
Departamento	Sala de transformación de carne de aves	Fecha	17 de Marzo.2012
Producto	Filete de Muslo de pollo	Analista	Federico Hernández/EPS USAC



Continuación de la figura 21.

Empresa	Grupo Buena S.A.	Método	Actual
Departamento	Sala de transformación de carne de aves	Fecha	17 de Marzo.2012
Producto	Filete de Muslo de pollo	Analista	Federico Hernández/EPS USAC



Fuente: elaboración propia.

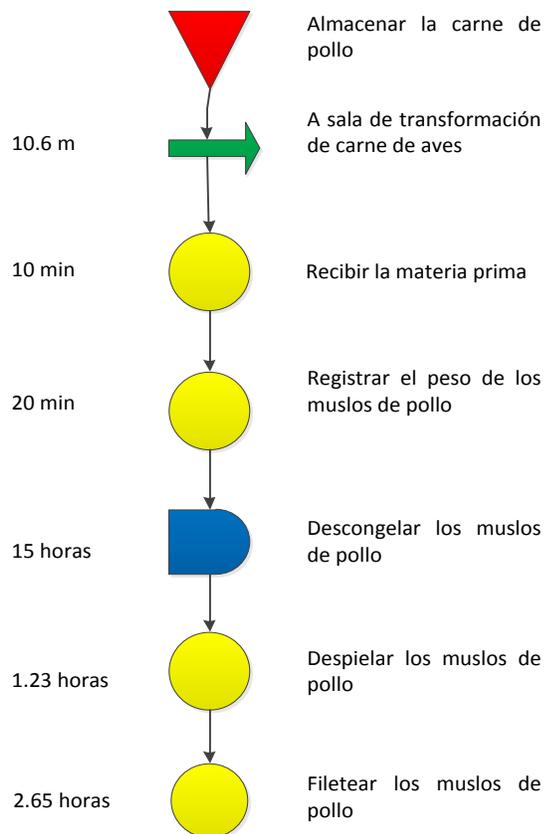
Tabla XLIX. **Resumen de conceptos del diagrama de operaciones del proceso de producción de filete de muslo de pollo actual**

<b>Resumen</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Horas</b>	<b>Mt.</b>
Almacenaje		4	-----	-----
Operación		11	46.17	-----
Demora		1	15.00	-----
Transporte		4		57.1
Inspección y operación		0		-----
<b>Total</b>		19	61.17	57.1
Nota: Base de operación	1400 libras de muslos de pollo			

Fuente: elaboración propia.

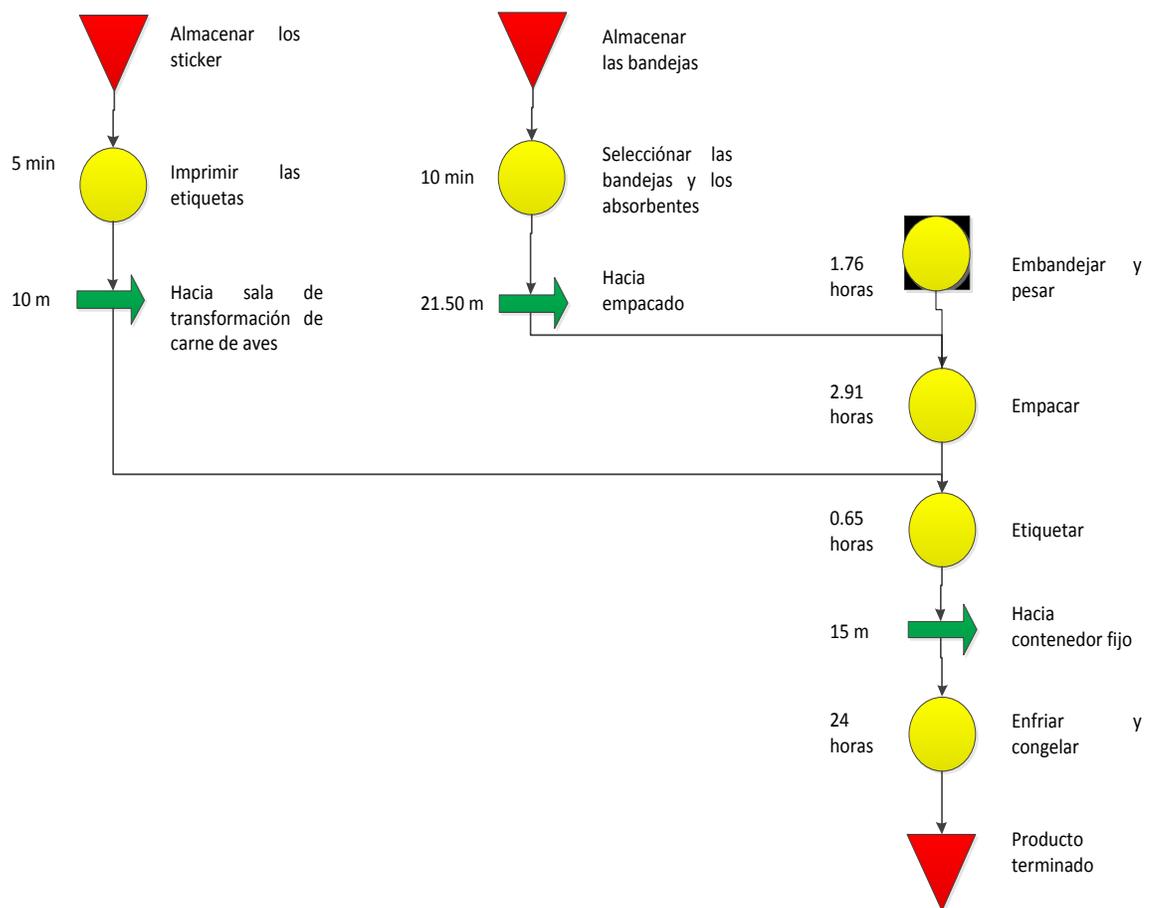
Figura 22. **Diagrama de operaciones del proceso de producción de filete de muslos de pollo propuesto**

Empresa	Grupo Buena S.A.	Método	Actual
Departamento	Sala de transformación de carne de aves	Fecha	17 de Marzo.2012
Producto	Filete de Muslo de pollo	Analista	Federico Hernández/EPS USAC



Continuación de la figura 22.

Empresa	Grupo Buena S.A.	Método	Actual
Departamento	Sala de transformación de carne de aves	Fecha	17 de Marzo.2012
Producto	Filete de Muslo de pollo	Analista	Federico Hernández/EPS USAC



Fuente: elaboración propia.

Tabla L. **Resumen de conceptos del diagrama de operaciones del proceso de producción de filete de muslo de pollo propuesto**

<b>Resumen</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Horas</b>	<b>Mt.</b>
Almacenaje		3	-----	-----
Operación		9	33.94	-----
Demora		1	15.00	-----
Transporte		4		57.1
Inspección y operación		1	1.76	-----
Total		18	50.70	57.1
Nota: Base de operación	1400 libras de muslos de pollo			

Fuente: elaboración propia.

Figura 23. **Flujograma de operaciones del proceso de producción filete de muslos de pollo**

Empresa: Grupo Buena S.A.

Fecha: Marzo 2012

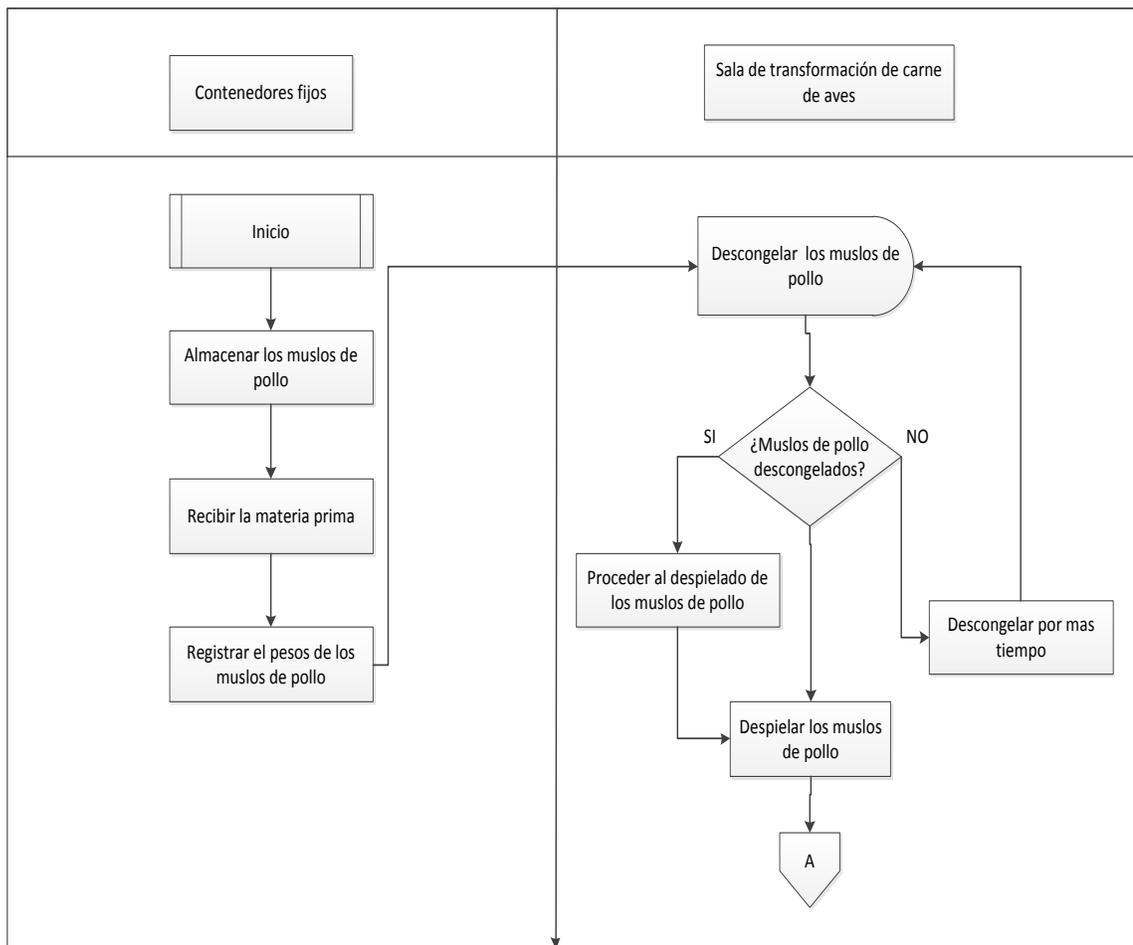
Inicia: Contenedores fijos

Finaliza: Contenedores fijos

Autor: Federico Hernández

Hoja: 1 de 2

Especificación: Filete de muslo de pollo.



Continuación de la figura 23.

Empresa: Grupo Buena S.A.

Fecha: Marzo 2012

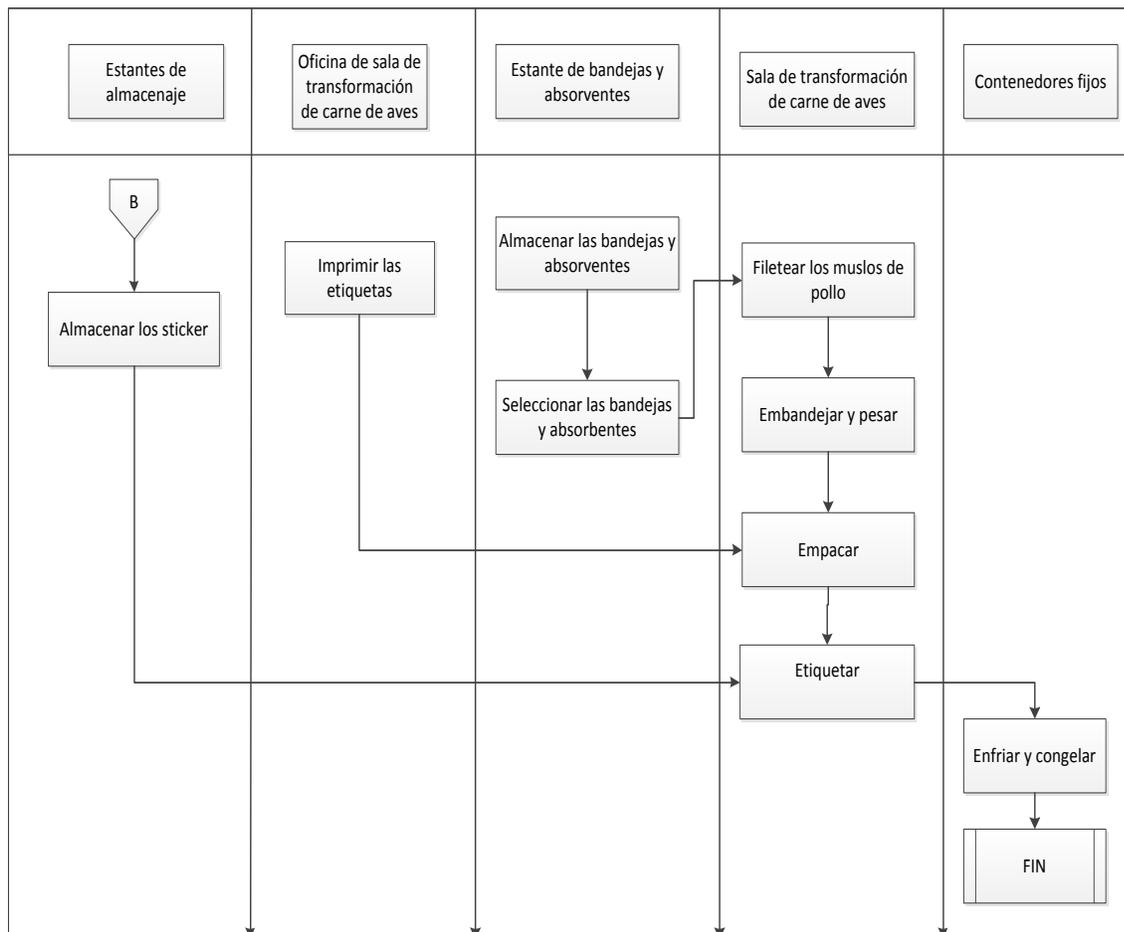
Inicia: Contenedores fijos

Finaliza: Sala de transformación de carne de aves

Autor: Federico Hernández

Hoja: 2 de 2

Especificación: Filete de muslo de pollo.



Fuente: elaboración propia.

### **3. FASE DE INVESTIGACIÓN DEL PLAN DE AHORRO DEL CONSUMO DE AGUA EN LA EMPRESA GRUPO BUENA S.A.**

#### **3.1. Objetivos**

##### General

Crear un plan de ahorro del consumo de agua utilizada en la empresa Grupo Buena S.A.

##### Específicos

- Realizar un diagnóstico para determinar la cantidad de agua consumida.
- Realizar un plan para la reducción del consumo de agua.
- Proponer la cantidad de agua que se ahorra.

#### **3.2. Diagnóstico**

Con el diagnóstico se determino la situación actual de la empresa en cuanto al consumo de agua en metros cúbicos, continuando con la determinación de la cantidad de agua utilizada en diferentes áreas de la empresa, total de agua utilizada y por último se presenta el plan de reducción del consumo de agua.

### 3.2.1. Situación actual de la empresa Grupo Buena S.A. en el consumo de agua

El agua es utilizada dentro del urinario de bodega fría, lavamanos y urinario de bodega seca, área de lavado de canastas y vehículos, sala de transformación de carne de aves, laboratorio de control de calidad, baños de oficina de recursos humanos, baños de oficinas de administración, baños de oficina de ventas.

Tabla LI. Consumo de agua en metros cúbicos de acuerdo al llenado del tanque de almacenamiento en Grupo Buena S.A.

No.	Día	Caudal (m <sup>3</sup> /min)	Caudal (m <sup>3</sup> /hora)	Tiempo promedio de llenado del tanque en horas	M <sup>3</sup> de agua
1	Lunes	0.1588	9.528	1	9.528
2	Martes	0.1588	9.528	2	19.056
3	Miércoles	0.1588	9.528	2	19.056
4	Jueves	0.1588	9.528	1.5	14.292
5	Viernes	0.1588	9.528	0.88	8.38
6	sábado	0.1588	9.528	0.5	4.764
<b>TOTAL</b>					<b>75.076</b>

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua es de 75.08 m<sup>3</sup>/semana. Haciendo la relación, el consumo por mes es de 300.304 m<sup>3</sup>, mientras que el consumo por año es de 3,903.952 m<sup>3</sup>.

Las dimensiones del tanque de almacenamiento son los siguientes:

- Altura: 2.17 metros
- Ancho: 2.63 metros
- Largo: 4.73 metros

El agua es enviada al tanque de almacenamiento generalmente 2 veces por día, siendo la capacidad del tanque de 26.99 m<sup>3</sup>.

### 3.3. Consumo de agua en las diferentes áreas de la empresa

A continuación presento el consumo de agua en los diversos urinarios, inodoros, lavamanos, área de lavado de canastos, sala de transformación de carnes de aves, pediluvio, control de calidad, y baños en general.

#### 3.3.1. Urinario de bodega fría y bodega seca

El urinario de bodega fría y bodega seca consiste en un tubo chorreando directamente de una pared. Tiene una longitud de 2.10 metros y 1.8 metros respectivamente.

Tabla LII. Consumo de agua en urinario de bodega fría y bodega seca

Descripción	Consumo diario (m <sup>3</sup> )	Consumo semanal (m <sup>3</sup> )	Consumo mensual (m <sup>3</sup> )	Consumo anual (m <sup>3</sup> )
Urinario de bodega fría	0.458	2.75	11	143
Urinario de bodega seca	0.25	1.5	6	78

Fuente: elaboración propia, con datos tomados en bodegas frías.

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua en urinario de bodega fría es de: 2.75 m<sup>3</sup> por semana, 11 m<sup>3</sup>/mes y 143 m<sup>3</sup>/año, mientras que el consumo de agua en urinario de bodega seca es de: 1.5 m<sup>3</sup> por semana, 6 m<sup>3</sup>/mes y 78 m<sup>3</sup>/año.

### 3.3.2. Inodoro de bodega fría y bodega seca

A continuación presento el consumo de agua en los diferentes inodoros de bodega fría y bodega seca.

Tabla LIII. Consumo de agua en inodoro de bodega fría y bodega seca

Descripción	Consumo diario (m <sup>3</sup> )	Consumo semanal (m <sup>3</sup> )	Consumo mensual (m <sup>3</sup> )	Consumo anual (m <sup>3</sup> )
Inodoro de bodega fría	1.17	7	28	364
Inodoro de bodega seca	0.58	3.5	14	182

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua en inodoro de bodega fría es de: 7 m<sup>3</sup> por semana, 28 m<sup>3</sup>/mes y 364 m<sup>3</sup>/año, mientras que el consumo de agua en inodoro de bodega seca es de: 3.5 m<sup>3</sup> por semana, 14 m<sup>3</sup>/mes y 182 m<sup>3</sup>/año.

### 3.3.3. Lavamanos de bodega seca

El lavamanos consiste en 5 chorros. El año utilizado es de 52 semanas

Tabla LIV. **Consumo de agua en el lavamanos de la empresa**

No.	Frecuencia lavado de manos	Tiempo promedio (segundos)	Tiempo total	Caudal (m <sup>3</sup> /seg)	Volumen (cm <sup>3</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
1	145	19.2	2784	116.29	323751.4	0.323
2	170	19.2	3264	116.29	379570.6	0.379
3	150	19.2	2880	116.29	334915.2	0.334
4	155	19.2	2976	116.29	346079	0.346
5	130	19.2	2496	116.29	290259.8	0.290
<b>TOTAL</b>						1.674

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua es de: 1.674 m<sup>3</sup> por semana. Haciendo la relación, el consumo por mes es de 6.698 m<sup>3</sup>, mientras que el consumo por año es de 87.07 m<sup>3</sup>.

### 3.3.4. Área de lavado de canastas

El área de lavado de canastas cuenta con una hidrolavadora. La cantidad de agua utilizada depende de la cantidad de canastas a lavar. Se trabaja 5 días a la semana.

Tabla LV. **Consumo de agua en área de lavado de canastas**

<b>Descripción</b>	<b>Consumo diario promedio (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Consumo semanal (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Consumo mensual (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Consumo anual (m<sup>3</sup>)</b>
Lavado de canastas	0.45	2.25	9	117

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua es de: 2.25 m<sup>3</sup> por semana, 9 m<sup>3</sup>/mes y 117 m<sup>3</sup>/año.

### 3.3.5. **Sala de transformación de carne de aves**

A continuación se determinó el consumo de agua en los tanques de descongelación de la carne de aves utilizados en la sala de transformación de carne de aves.

Tabla LVI. **Consumo de agua en tanques de descongelación**

<b>Descripción</b>	<b>Volumen total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>No. de veces por semana</b>	<b>Volumen por semana (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volumen por mes (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volumen por año (m<sup>3</sup>)</b>
Tanques de descongelación	8	4	32	128	1664

Fuente: elaboración de propia.

El número de tanques es de 4 unidades y cada uno posee un volumen de 2 m<sup>3</sup>. El año es de 52 semanas. De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua es de: 32 m<sup>3</sup>/semana, 128 m<sup>3</sup>/mes y 1664 m<sup>3</sup>/año.

Tabla LVII. **Consumo de agua en limpieza de área de producción**

Descripción	Volumen por día	Volumen por semana (m <sup>3</sup> )	Volumen por mes (m <sup>3</sup> )	Volumen por año (m <sup>3</sup> )
Lavado con manguera	0.525	2.625	10.50	136.5

Fuente: elaboración propia.

El tiempo presentado en la tabla anterior incluye los 6 minutos que se utilizan para lavar intermitentemente el piso de los residuos. Este lavado se realiza cada hora durante los procesos de producción. La descarga de la manguera de lavado del Área de Producción es de 0.025 m<sup>3</sup>/min y el tiempo total de lavado es de 21 minutos.

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua es de 2.62 m<sup>3</sup>/semana, 10.48 m<sup>3</sup>/mes y 136.27 m<sup>3</sup>/año.

Tabla LVIII. **Consumo de agua en lavado de botas y lavamanos**

Descripción	No. veces utilizado por semana	Volumen por semana (m <sup>3</sup> )	Volumen por mes (m <sup>3</sup> )	Volumen por año (m <sup>3</sup> )
Lavado de botas	15	0.2692	1.0768	13.998

Continuación de la tabla LVIII.

Lavamanos	20	0.02872	0.1149	1.493
TOTAL		0.2979	1.1917	15.49

Fuente: elaboración propia.

La frecuencia de uso diario se obtuvo tomando datos de las veces que fue utilizado durante un mes. El año utilizado es de 52 semanas.

La descarga del lavado de botas es de  $0.0018 \text{ cm}^3/\text{min}$  y el tiempo utilizado es de 1 minuto, mientras que la descarga del lavamanos es de  $0.0043 \text{ cm}^3/\text{min}$  y el tiempo utilizado es de 0.33 minutos.

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua es de  $0.2979 \text{ m}^3/\text{semana}$ ,  $1.1917 \text{ m}^3/\text{mes}$  y  $15.49 \text{ m}^3/\text{año}$ .

Tabla LIX. **Consumo de agua en pediluvio**

Descripción	Volumen de agua ( $\text{m}^3$ )	Volumen de agua ( $\text{m}^3$ )/semana	Volumen de agua ( $\text{m}^3$ )/mes	Volumen de agua ( $\text{m}^3$ )/año
<b>Pediluvio</b>	0.075	0.375	1.5	19.5

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua por semana es de  $0.375 \text{ m}^3/\text{semana}$ ,  $1.5 \text{ m}^3/\text{mes}$   $19.5 \text{ m}^3/\text{año}$ . La semana es de 5 días.

### 3.3.6. Laboratorio de control de calidad

El agua es utilizada para lavar tubos de ensayo, cristalería y realizar esterilizaciones en el autoclave.

Tabla LX. **Consumo de agua en lavamanos de laboratorio de control de calidad**

Descripción	Cantidad gastada	Frecuencia de uso por semana	Volumen total por semana	Volumen total por mes	Volumen total por año
Lavamanos	0.0304	3	0.0192	0.0768	0.9984

Fuente: elaboración propia.

La descarga del lavamanos es de 0.0043 cm<sup>3</sup>/min y el tiempo promedio utilizado es de 7 minutos

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua es de 0.0192 m<sup>3</sup>/semana, 0.0768 m<sup>3</sup>/mes, 0.9984 m<sup>3</sup>/año.

### 3.3.7. Baño de oficina de recursos humanos, oficina de administración y oficina de ventas

Los inodoros de oficina de recursos humanos, administración y ventas son de una sola descarga, los cuales tienen tanques con capacidad de 9 litros. El año utilizado es de 52 semanas y la semana de 6 días.

Tabla LXI. **Consumo de agua en baños**

<b>Descripción</b>	<b>Volumen de agua (m<sup>3</sup>)/día</b>	<b>Volumen de agua (m<sup>3</sup>)/semana</b>	<b>Volumen de agua (m<sup>3</sup>)/mes</b>	<b>Volumen de agua (m<sup>3</sup>)/año</b>
Baños de oficina de recursos humanos	0.67	4	16	208
Baños de oficinas de administración	1.011	9.1	36.4	473.2
Baño de oficina de ventas	1.37	8.2	32.8	426.4

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua por semana en los baños de recursos humanos es de 4 m<sup>3</sup>/semana, 16 m<sup>3</sup>/mes 208 m<sup>3</sup>/año mientras que el consumo de agua en los baños de oficinas de administración es de 9.1 m<sup>3</sup>/semana, 36.4 m<sup>3</sup>/mes 473.2 m<sup>3</sup>/año y por último el consumo de agua en los baños de oficina de ventas es de 8.2 m<sup>3</sup>/semana, 32.8 m<sup>3</sup>/mes 426.4 m<sup>3</sup>/año. La semana es de 6 días.

### **3.3.8. Total del agua utilizada en la empresa Grupo Buena**

El total de agua utilizada en las diferentes áreas de la empresa se presenta a continuación en la tabla LXII.

Tabla LXII. **Total del agua utilizada en la empresa Grupo Buena S.A.**

Área	Usos del agua en cada área	Metros cúbicos		
		Semana	Mes	Año
Bodega fría	Urinario	2.75	11	143
	Inodoros	7	28	364
Bodega seca	Lavamanos	1.67	6.69	87.07
	Urinario	1.5	6	78
	Inodoros	3.5	14	182
Canastas y vehículos	Lavado de canastas y vehículos	2.25	9	117
Sala de transformación de carnes de aves	Tanques de descongelación	32	128	1664
	Limpieza de piso	2.62	10.48	136.26
	Lavado de botas	0.27	1.07	13.99
	Lavamanos	0.029	0.11	1.49
	Pediluvio	0.37	1.5	19.5
Laboratorio de control de calidad	Lavamanos	0.019	0.076	0.99
Oficina de recursos humanos	Baños y limpieza	4	16	208
Oficinas de administración	Baños y limpieza	9.1	36.4	473.2
Oficinas de ventas	Baños y limpieza	8.2	32.8	426.4
<b>TOTAL</b>		<b>75.28</b>	<b>301.14</b>	<b>3914.93</b>

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de agua por semana es de 75.28 metros cúbicos, por mes es de 301.14 metros cúbicos y por año es de 3,914.93 metros cúbicos.

### 3.4. Plan de reducción de consumo de agua

A continuación presento el plan de reducción de consumo de agua anual de acuerdo al consumo promedio actual y consumo de agua con propuesta realizada.

#### 3.4.1. Ahorro de agua anual

Para obtener una reducción de agua fue necesario realizar el cambio de tecnología, mejor control de proceso, recuperación y/o reutilización in-situ.

Tabla LXIII. **Ahorro de agua anual aplicando las propuestas del plan de ahorro**

Área	Usos del agua en cada área	Metros cúbicos por año		
		Consumo promedio actual	Consumo con propuesta	Ahorro de agua anual
Bodega fría	Urinario	143	85.8	57.2
	Inodoros	364	242.68	121.32
Bodega seca	Lavamanos	87.07	43.53	43.54
	Urinario	78	46.8	31.2

Continuación de la tabla LXIII.

	Inodoros	182	121.34	60.66
Lavado de canastas y vehículos	Lavado de canastas y vehículos	117	117	0
Sala de transformación de carnes de aves	Tanques de descongelación	1664	166.4	1497.6
	Limpieza de piso	136.26	40.87	95.39
	Lavado de botas	13.99	13.99	0
	Lavamanos	1.49	1.49	0
	Pediluvio	19.5	19.5	0
Laboratorio de control de calidad	Lavamanos	0.99	0.49	0.5
Oficina de recursos humanos	Baños y limpieza	208	138.68	69.32
Oficinas de administración	Baños y limpieza	473.2	315.48	157.72
Oficinas de ventas	Baños y limpieza	426.4	285.69	140.71
TOTAL		3914.9	1639.74	2275.16

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior se puede observar que aplicando el plan de ahorro en el consumo de agua se logra reducir hasta 2275.16 metros cúbicos de agua por año.

Con la instalación de urinales con descarga controlada en bodega fría y seca se logra un 40 por ciento de ahorro.

Instalando inodoros de doble descarga en bodegas frías y secas, baño de recursos humanos, oficinas de administración y oficina de ventas se logra un ahorro del 33.33 por ciento.

En lavamanos de bodega seca se recomienda la instalación de grifo con pulsador temporizador para que se logre un ahorro del 50 por ciento.

Para labores de limpieza de canastas y vehículos se utiliza una hidrolavadora. Este sistema permite ahorro de hasta el 70 por ciento. Este sistema no se cambia por lo tanto se seguirá consumiendo la misma cantidad.

En los tanques de descongelación se recomienda la reutilización del agua, la cual permite un ahorro del 90 por ciento, el resto que corresponde al 10 por ciento pertenece a restos de pellejo de pollo y grasa en el agua.

La utilización de manguera del alta presión para la limpieza de piso se logra conseguir un ahorro de agua del 70 por ciento.

En los lavamanos, pediluvio y lavado de botas el ahorro de agua es de cero metros cúbicos porque el consumo de agua es el mismo.

En el laboratorio de control de calidad se logro un ahorro del 50 por ciento con la utilización de grifo con pulsador temporizador.

### **3.4.2. Descripción de propuestas**

A continuación presento la descripción de las propuestas de cambios en las diferentes áreas de la empresa para el ahorro del consumo del agua.

#### **3.4.2.1. Urinales con descarga controlada**

La instalación de urinales con sistemas de cierre automático permite descargas limitadas de agua. Para este sistema se recomienda utilizar *fluxores* adosados manuales que tienen un caudal máximo de 0.3 litros por segundo, con una presión de 0.8 a 5 bares, y con una descarga regulable de 6 litros. Ver figura 4 de los anexos.

#### **3.4.2.2. Inodoros de doble descarga**

Este sistema consiste en dos botones: un primer botón activa el empleo de un tanque de 3 litros mientras que el segundo activa uno de 6 litros. Se activará uno u otro dependiendo de los residuos que se deseen eliminar. Ver figura 5 de los anexos.

#### **3.4.2.3. Grifo con pulsador temporizador**

Solo funciona cuando se presiona sobre la muletilla; al dejar de hacer presión, el caudal se corta, utilizando únicamente el agua necesaria. Estos se cierran automáticamente después de un tiempo establecido que depende de las necesidades de los usuarios y que no tiene que exceder el tiempo de uso normal, para que no se esté desperdiciando agua.

De esta forma se eliminan los consumos de agua asociados a situaciones en que el grifo permanece abierto sin ser empleado. Una vez instaladas son capaces de ahorrar hasta el 50 por ciento del agua que se consume. Con este tipo de dispositivos se puede ahorrar cerca de 5 litros por minuto en un grifo y hasta 8 litros por minuto en una ducha. Ver figura 6 de los anexos.

#### **3.4.2.4. Hidrolavadora**

Para labores de limpieza de canastas y vehículos se utiliza una hidrolavadora. Estos sistemas permiten ahorros de hasta el 70 por ciento en el consumo de agua, con excelentes resultados de limpieza. Este sistema no se cambia, por lo tanto se seguirá consumiendo la misma cantidad de agua. Ver figura 7 de los anexos.

#### **3.4.2.5. Utilización de mangueras de alta presión**

Son mangueras resistentes para agua. La cubierta exterior y el tubo interior están realizados en caucho pesado. Ver figura 8 de los anexos.

- Uso: Descarga de agua potable
- Cubierta: refuerzo cordón textil en espiral de alta tensión
- Diámetro: 1 pulgada
- Presión máxima de trabajo: 150 PSI
- Se puede conseguir un ahorro de agua del 70 por ciento

## **4. FASE DE DOCENCIA**

### **4.1. Objetivos**

General

Crear un plan de capacitación según las necesidades de la empresa Grupo Buena S.A.

Específicos

- Realizar un diagnóstico de las necesidades de capacitación
- Realizar la programación de las capacitaciones
- Elaborar la evaluación de las capacitaciones

### **4.2. Diagnóstico de las necesidades de capacitación**

El diagnóstico se realizó para determinar las necesidades de capacitación que pueden existir en la empresa. A partir del diagnóstico se realizó la programación la planeación, y evaluación de las capacitaciones. De esta manera se mejora el conocimiento del personal de la empresa.

#### 4.2.1. Boleta de encuesta a personal de sala de transformación de carne de aves

A continuación presento la boleta que se utilizó para encuestar al personal que trabaja en la sala de transformación de carne de aves.

Tabla LXIV. **Boleta de encuesta a personal de sala de transformación de carne de aves**

<p><b>Guatemala</b> ___ de _____ <b>2012</b> <b>Encuestador: Federico Hernández</b> <b>EPS control de calidad</b></p> <p><b>Información general</b> <b>Nombre:</b> _____ <b>Edad:</b> _____ <b>Sexo:</b> _____</p> <p>1. Cargo que desempeña dentro de la sala de transformación de carne de ave: _____</p> <p>2. ¿Posee vigente la tarjeta de salud? Si _____ No _____ Porque? _____</p> <p>3. ¿Cuándo fue la última vez que realizó un examen médico (chequeo)? _____ ¿Cuál fue el diagnóstico? _____</p> <p>4. ¿Se encuentra afiliado al IGGS? _____ ¿Cuántas veces a recurrido? _____</p> <p>5. ¿Usa usted las medidas de higiene personal dentro de la sala? Si _____ No _____ ¿Cuales? _____</p> <p>6. ¿Con qué frecuencia se lava las manos? _____</p> <p>7. Mencione por lo menos tres pasos que requieren el lavado de manos: _____</p> <p>8. ¿Cuánto tiempo en segundos, emplea usted para el lavado de manos? _____</p>
--

Continuación de la tabla LXIV.

9. ¿Utiliza jabón? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Si la respuesta fue afirmativa mencione que tipo de jabón utiliza. \_\_\_\_\_

10. ¿Qué medios utiliza para secarse las manos? Especifique por lo menos 3: \_\_\_\_\_

11. Cuando manipula el producto, toca algún instrumento como: Celular \_\_\_\_\_ Lapiceros \_\_\_\_\_ Cuadernos \_\_\_\_\_ Piso \_\_\_\_\_ Llaves \_\_\_\_\_ Botes \_\_\_\_\_ Otros(mencione) \_\_\_\_\_

12. ¿Qué equipo de protección utiliza usted para estar dentro de la sala de transformación de carne de aves? Mencione por lo menos 5: \_\_\_\_\_

13. ¿Está de acuerdo con la accesibilidad a los servicios sanitarios? \_\_\_\_\_

14. ¿Está de acuerdo con la inspección diaria de salud e higiene personal? \_\_\_\_\_

15. ¿Usted tiene una esmerada limpieza e higiene personal?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_

16. ¿Usted usa guantes limpios y libres de roturas o desperfectos? Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_

17. ¿Utiliza algún tipo de joya, accesorio, o lentes asegurados por mecanismos ajustables? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_

18. Con relación a las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), indique cinco enfermedades

a. \_\_\_\_\_ d. \_\_\_\_\_  
b. \_\_\_\_\_ e. \_\_\_\_\_  
c. \_\_\_\_\_

19. ¿Qué enfermedades debe reportar usted para el buen desempeño de las actividades? \_\_\_\_\_

20. ¿El no lavado de manos influye en el desarrollo de enfermedades por alimentos?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Continuación de la tabla LXIV.

21. ¿Tiene avisos alusivos al cumplimiento de prácticas higiénicas? Si _____ No _____ porque _____
22. ¿Sabe qué es un desinfectante? Si _____ No _____ Si la respuesta es afirmativa diga que es _____
23. ¿Sabe qué es un detergente? Si _____ No _____ Si la respuesta es afirmativa diga que es _____
24. ¿La sala de proceso se maneja en condiciones de frío? Si _____ No _____ por qué _____
25. ¿A qué temperatura máxima se mantiene la sala de transformación de carne de aves? _____
26. ¿Cuál es la función del cloro en el agua del pediluvio? _____
27. ¿A qué concentración se encuentra? 10 por ciento _____ 20 por ciento _____ 50 PPM _____
28. ¿Qué productos de primeros auxilios debe existir en el botiquín de sala de transformación de carne de aves? 1. _____ 2. _____ 3. _____
29. ¿Recibe capacitación sobre BPM en la sala de transformación de carne de aves? Si _____ No _____ cuales _____
30. ¿Tienen plan de capacitación continua y permanente? Si _____ No _____ porque _____
31. ¿Hay algún tema en especial que quisiera reforzar? _____ _____

Fuente: elaboración propia.

#### 4.2.2. Resultado de encuesta a personal de la sala de transformación de carne de aves

Se encuestó a 4 personas de la sala de transformación de carne de aves de la empresa Grupo Buena S.A. de los cuales el 75 por ciento son hombres y el 25 por ciento son mujeres. Todos mayores de edad.

Tabla LXV. Resultados de encuesta a personal de la sala de transformación de carne de aves

No. de pregunta	Personal en sala de transformación				Personas que respondieron	Personas que respondieron
	Edwin Cifuentes	Efeitally Ramos	Irma de Paz	Luis Vargas	Si	No
1	encargado	operario	operario	operario		
2	si	si	si	si	4	0
3	16/1/2012	4/2/2012	0/12/2011	-	variado	variado
4	si	si	si: presión alta	si	4	0
5	si	si	si	si	4	0
6	si	cada 10 minutos	cada 20 minutos	por no contaminar el producto	variado	variado
7	enjabonar, abundante agua, repetir enjabonada, secar con toalla	aplicar agua, aplicar jabón frotar toda la mano	cepillar uñas, frotar las manos, echar alcohol	agua, jabón, gel	variado	variado

Continuación de la tabla LXV.

8	120	30	20	60	variado	variado
9	si: sanitizante sin aroma	si: sanitizante sin aroma	si: espumon	si	variado	variado
10	papel, toalla	toallas	papel	papel	variado	variado
11	no	lapiceros	no	no	si: lapiceros	no
12	redecilla, mascarilla, bata, botas	suéter, playera, gorra, mascarilla, redecilla, guantes	suéter, medias	mascarilla, redecilla, gabacha y guantes	variado	variado
13	si	si	si	si	4	0
14	si	si	si	si	4	0
15	si	si	si	si	4	0
16	si	si	si	no	3	1
17	no, no es una buena práctica de manufactura	no	no	no	0	4
18	diarrea	dolor de cabeza, dolor de estomago, diarrea, vomito, disentería	infección, resfriado, intoxicación	dolor de estomago, vómitos, diarrea	variado	variado
19	todas	gripe, tos, diarrea	gripe	pulmones, tos, calentura	variado	variado
20	si	si	si	no respondió	3	1
21	si	si	si	si	4	0

Continuación de la tabla LXV.

22	si: sanitizante para bacterias y microorganismos	si: desinfectante y sanitizante	si: el alcohol	si: alcohol	2	2
23	si: para limpieza de todas las áreas que utilizamos	si: se utiliza en lavandería, limpia la ropa	si: jabón desinfectante	si: no se usa	2	2
24	si: menor a 10 °c	si: está entre 7 y 10 °c	si:	si: la temperatura esta a 5 °c	4	0
25	mínima 5 °c máxima 10 °c	10 °c	9 °c	10 °c	4	0
26	desinfectar botas	desinfectar y matar bacterias	desinfecta	desinfectar botas	2	2
27	50 ppm	50 ppm	50 ppm	10 porciento	50 ppm	10 porciento
28	micropor	alcohol algodón curas medicamento	alcohol. algodón, curas	alcohol. algodón, curas	variado	variado
29	si	si: manejo de carnes	si: pruebas en manos	no: lo hacían antes	3	1
30	si	no	si	si	3	1
31	BPM	no	no	vestuario adecuado en planta	variado	variado

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior se determino que:

- De acuerdo a la pregunta uno y cuatro se puede observar que las cuatro personas que trabajan en la sala de transformación de carne de aves tienen vigente la tarjeta de salud y están afiliados al IGGS.
- De acuerdo a la pregunta cinco se puede observar que todo el personal de la sala de transformación de carne de aves utiliza las medidas de higiene, pero no menciona las medidas de higiene que utilizan, es recomendable hablarles sobre este tema que esta tan importante para el manejo de alimentos.
- A partir de la pregunta seis se determinó que el personal de la sala de proceso no posee un tiempo estándar para la frecuencia de lavado de manos y es importante que se les recuerde el tiempo estándar preestablecido y que todo el personal lo ponga en práctica.
- En la pregunta siete se estableció que el personal no conoce exactamente el procedimiento para el lavado de manos.
- A partir de la pregunta ocho se comprobó que el tiempo empleado para el lavado de manos no está estandarizado, es importante establecer un tiempo estándar para el lavado de manos.
- En la pregunta nueve se determinó que no se tiene claro qué tipo de jabón utilizan para el lavado de manos. Unos mencionan que utilizan sanitizante, y otros que utilizan gel o espuma.
- A partir de la pregunta diez el personal está consciente de que debe utilizar papel para el secado de manos.
- De acuerdo a la pregunta once se estableció que el 25 por ciento del personal utiliza lapicero durante el proceso de producción, lo cual no debe existir, porque existe el riesgo de contaminar el producto.

- A partir de la pregunta doce se conoció que no se conoce bien el concepto de equipo de protección, se recomienda hablar sobre este tema.
- El personal reconoce que la inspección diaria de la salud e higiene es importante.
- El 100por ciento del personal esta consiente que él no lavado de manos influye en el desarrollo de enfermedades por alimentos.
- De acuerdo a la pregunta dieciocho se determinó que es importante que, el personal conozca las enfermedades transmitidas por alimentos, ya que están en contacto diario con los alimentos.
- De acuerdo a la pregunta veintidós y veintitrés, se estableció que es necesario que conozcan los conceptos de detergente y desinfectante, la importancia de las medidas para elaborar las soluciones de desinfectante y detergente, almacenamiento adecuado de los detergentes y desinfectantes y cual debe utilizarse primero y cual después.
- En la pregunta veintiocho se comprobó que es importante que el personal conozca los productos de primeros auxilios que debe poseer un botiquín y la función.
- El personal no tiene un plan de capacitación continua y permanente, y es recomendable que conozcan más sobre las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

#### **4.3. Programación de las capacitaciones**

Esta guía es una herramienta destinada para quienes se encargan de capacitar, con el propósito de mejorar los aspectos de desempeño dentro de la empresa.

### **4.3.1. Capacitación a personal de la sala de transformación de carne de aves**

El programa de capacitación que a continuación se presenta contiene la descripción, objetivos y contenido de la capacitación.

#### **4.3.1.1. Descripción**

El programa de capacitación está concebido para introducir al personal de producción la importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura. Este programa consta de 4 sesiones; la primera trata sobre la limpieza e higiene personal en la sala de transformación de carne de aves. La segunda sobre la utilización de las concentraciones adecuadas de detergentes y desinfectantes. La tercera trata sobre enfermedades transmitidas por alimentos. Y por último el tema sobre productos de primeros auxilios en un botiquín.

#### **4.3.1.2. Objetivos**

General

Aprender y comprender la importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Específicos

- Aprender la importancia de la aplicación de la limpieza e higiene personal en la manipulación de alimentos.
- Conocer la importancia de las concentraciones adecuadas de detergentes y desinfectantes.

- Conocer las diferentes enfermedades transmitidas por alimentos
- Conocer el uso y función de los productos de primeros auxilios en un botiquín.

#### **4.3.2. Contenidos de la capacitación**

A continuación se presenta los temas que se deben de dar en las capacitaciones, con el respectivo contenido.

Tabla LXVI. **Listado de temas para la capacitación**

<b>No.</b>	<b>Nombre de la Capacitación</b>
01	Limpieza e higiene personal en la sala de transformación de carne de aves.
02	Utilización de las concentraciones adecuadas de los detergentes y desinfectantes.
03	Enfermedades transmitidas por alimentos.
04	Productos de primeros auxilios.

Fuente: elaboración propia

#### **4.4. Planeación de las capacitaciones**

A continuación se presenta el conjunto de contenidos seleccionados para el logro de los objetivos de la capacitación.

#### **4.4.1. Listado de temas para la capacitación**

Los siguientes temas y contenidos fueron seleccionados a partir de la deficiencia en conocimiento del personal de la sala de transformación de carne de aves.

##### **4.4.1.1. Sesión 1: Limpieza e higiene personal en la sala de transformación de carne de aves**

- Video. Manipuladores de alimentos. (conceptos básicos y contaminación de alimentos).
- Video. Aseo personal para manipuladores de alimentos
- Video. Como lavarse las manos
- Observaciones y correctivos para todos los manipuladores de alimentos.
- Importancia del lavado de manos
- Frecuencia del lavado de manos
- Pasos para el lavado de manos
- Tiempo para el lavado de manos
- Lo que se debe y no se debe hacer en una planta de producción de alimentos.
- Equipo de protección para el trabajo en la sala de transformación de carnes de aves.

##### **4.4.1.2. Sesión 2: Utilización de las concentraciones adecuadas de los detergentes y desinfectantes**

- Conceptos y diferencias entre desinfectante y detergente

- Importancia de las medidas para elaborar las soluciones de desinfectante y detergente.
- Almacenamiento adecuado de los detergentes y desinfectantes
- ¿Qué se debe usar primero el desinfectante o el detergente?
- Productos de limpieza y desinfección

#### **4.4.1.3. Sesión 3: Enfermedades transmitidas por alimentos**

- Que es una enfermedad transmitida por alimentos
- Enfermedades más comunes transmitidas por alimentos:
  - Campylobacter
  - Salmonella
  - E. coli O157H7
  - Calcivirus

#### **4.4.1.4. Sesión 4: Productos de primeros auxilios en botiquín**

- Importancia del botiquín
- Productos que debe poseer un botiquín
- Función de los productos que contiene un botiquín

#### **4.4.2. Componentes necesarios para realizar la capacitación**

- Persona o personas encargada de impartir la capacitación
- Persona o personas encargadas de la organización de la capacitación
- Personal que recibirá la capacitación

- Lugar donde se llevara a cabo la capacitación
- Equipo para comodidad de los capacitados (mesas, escritorios)
- Equipo didáctico para el capacitador (cañonera, laptop)
- Refacción en caso de ser una capacitación larga y cerrada
- Papelería de apoyo para el capacitador
- Papelería de apoyo para el capacitado
- Ubicación del lugar para realizar pruebas practicas
- Material para realizar pruebas practicas
- Diplomas de reconocimientos para los aspirantes

#### 4.5. Evaluación de las capacitaciones

La capacitación se desarrollara utilizando exposición oral dinamizada, con equipo audiovisual y *laptop*.

Tabla LXVII. **Formato de evaluación de la capacitación**

<p>Evaluación de la capacitación</p> <p>Nombre completo: _____</p> <p>Departamento _____</p> <p>Puesto _____</p> <p>Fecha de evaluación ____/____/____</p> <p>Instrucciones: Complete el siguiente formato para el empleado que ha sido capacitado, calificándolo según los conocimientos y necesidades del puesto de trabajo. Trate de ser lo más objetivo posible.</p>
--

Continuación de la tabla LXVII.

Escala de calificación:			
Excelente = 1	Regular = 2	Aceptable = 3	Malo = 4
a). conocimientos básicos sobre el trabajo.			
✓ Conceptos sobre limpieza del área de trabajo: _____			
✓ Concepto sobre higiene personal: _____			
✓ Concepto sobre manipulación de alimentos: _____			
✓ Conceptos sobre detergentes: _____			
✓ Conceptos sobre desinfectantes y concentraciones: _____			
✓ Conceptos sobre enfermedades transmitidas por alimentos: _____			
✓ Conceptos sobre productos de primeros auxilios: _____			
Promedio de conocimientos básicos sobre el trabajo: _____			
b). Disciplina y actitudes			
✓ Responsabilidad en el trabajo: _____			
✓ Solución de problemas en el trabajo: _____			
✓ Iniciativa de trabajo: _____			
✓ Creatividad en el trabajo: _____			
✓ Habilidades técnicas laborales: _____			
✓ Puntualidad y asistencia: _____			
Promedio de disciplina y actitudes: _____			
Observaciones: _____			
Nombre del evaluador: _____			
Cargo: _____			
Firma y puesto de autorización: _____			

Fuente: medidas determinadas en área operativa de bodegas frías.

La evaluación de la capacitación sobre las Buenas Prácticas de Manufactura en la sala de transformación de carnes de aves es de importancia, para conocer el nivel en que los empleados comprendieron los conocimientos teóricos proporcionados y las habilidades prácticas adquiridas. Se presenta un formato de evaluación de la comprensión de los temas, por medio de preguntas variadas del evaluador sobre conceptos y por observación de la realización del trabajo.

La evaluación de la capacitación debe ser realizada aproximadamente una semana después de acabada la capacitación. Además deben aplicarse cada tres meses con diferentes preguntas pero con las mismas observaciones de la realización del trabajo. En la tabla LXVIII se presenta qué medidas debe tomarse según el resultado de la evaluación dependiendo de cada aspecto evaluado (conocimientos, disciplina y actitudes) según el promedio obtenido (suma de incisos dividido el total de incisos sumados).

Tabla LXVIII. **Medidas por resultados de la capacitaciones**

 <b>Medidas por resultados de capacitaciones</b>			
<b>Tipo de aspecto evaluado</b>	<b>Promedio obtenido</b>	<b>Tipo de calificación</b>	<b>Medidas a tomar</b>
Conocimientos básicos de las trabajos	1	Excelente	Felicitación verbal y escrita y reconocimiento ante el personal
	2	Bueno	Felicitación verbal y candidato a otras capacitaciones
	3	Regular	Recomendación verbal de mejora en reunión privada y candidato a repetir la misma capacitación.

Continuación de la tabla LXVIII.

	4	Malo	Recomendación escrita con detalle de las deficiencias
Conocimientos básicos del trabajo	1	Excelente	Felicitación verbal y escrita y reconocimiento ante el personal
	2	Bueno	Felicitación verbal y candidato a otras capacitaciones
	3	Regular	Recomendación verbal de mejora en reunión privada y candidato a repetir la misma capacitación.
	4	Malo	Recomendación escrita con detalle de las deficiencias
Desempeño de las funciones	1	Excelente	Felicitación escrita.
	2	Bueno	Felicitación verbal de mejora y candidato a otras capacitaciones.
	3	Regular	Recomendación verbal de mejora y candidato a repetir la misma capacitación.
	4	Malo	Recomendación escrita con detalle de las deficiencias.
Disciplina y actitudes	1	Excelente	Felicitación verbal y escrita.
	2	Bueno	Felicitación verbal y candidato a otras capacitaciones
	3	Regular	Recomendación verbal de mejora y candidato a repetir la misma capacitación.
	4	Malo	Recomendación escrita con detalle de las deficiencias.

Fuente: medidas determinadas en área operativa de bodegas frías.



## CONCLUSIONES

1. Se determinó las generalidades de la empresa Grupo Buena S.A. como son los aspectos históricos, administrativos y operativos importantes con el fin de mostrar un panorama donde se desarrollo el Ejercicio Profesional Supervisado.
2. Aplicando las herramientas FODA, Diagrama Causa y Efecto y los flujogramas de procesos, se elaboró un diagnóstico de la empresa donde se determinó que la principal necesidad en el área de almacenaje consistía en la falta de un documento de apoyo para los trabajadores de cuartos fríos y contenedores fijos, que indique la forma adecuada de ingresar, almacenar, controlar y egresar productos congelados, mientras que la principal necesidad en la sala de transformación de carne de aves consistía en la documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura, la documentación de las pruebas rápidas de laboratorio y la diagramación del proceso de obtención de filete de muslo de pollo.
3. Finalizado el período de Ejercicio Profesional Supervisado se logró terminar el manual de procedimientos para la logística en cuartos fríos y contenedores fijos para productos congelados, la documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la sala de transformación de carne de aves, las pruebas rápidas de laboratorio y la diagramación del proceso de obtención de filete de muslo de pollo, para ser un apoyo en el trabajo operativo en el área de bodegas y de conocimientos para el área administrativa.

4. El manual de procedimientos para la logística de cuartos fríos y contenedores fijos para productos congelados no sólo es una fuente de conocimientos sobre el adecuado trabajo en el ingreso, almacenaje control y egreso de producto congelado en Grupo Buena S.A, además es un apoyo en situaciones de confusión y estandarizando los procesos de operación en los cuartos fríos y contenedores fijos.
5. El procedimiento de seguridad e higiene y el procedimiento de manejo adecuado en cuartos fríos y contenedores fijos, tiene un enfoque principalmente en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, debido a que no sólo son perjudiciales para los trabajadores, sino que dañan también equipos de trabajo y en algunas ocasiones productos congelados.
6. Se organizó y elaboró la documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura, para que puedan servir como evidencia al cumplimiento de las normas de higiene en los procesos de producción y en la higiene del personal. Entre estos están el programa de limpieza y desinfección, el programa de control de agua potable y los registros correspondientes.
7. En el laboratorio de control de calidad se realizaron las pruebas rápidas, donde se analizaron los siguientes microorganismos: *E. Coli*, *Coliformes*, *Stafilococcus aureus*, *Enterobacterias*, y por medio del Recuento Aeróbico Total, para determinar la aplicación de las normas de higiene y limpieza en los procesos de producción y en las manos del personal.

8. Las gráficas del proceso de obtención de filete de muslo de pollo de la sala de transformación de carne de aves, muestra los acontecimientos durante el proceso de producción, indicando el tipo, tiempo y propuesta de mejoras.
9. Se elaboró un plan de ahorro para la reducción del consumo de agua realizando el diagnóstico y se determinó que la cantidad de agua consumida por año es de 3,914.93 metros cúbicos. Ejecutando un cambio de tecnología utilizando uriniales con descarga controlada, inodoros de doble descarga, reutilización del agua de los tanques de descongelación y utilización de mangueras de alta presión se logra reducir hasta 2275.16 metros cúbicos de agua por año.
10. El plan de capacitación incluyó un diagnóstico en el que se determinó que el personal necesita capacitarse sobre limpieza e higiene del personal, utilización de concentraciones adecuadas de detergentes y desinfectantes, enfermedades transmitidas por alimentos y productos de primeros auxilios y se realizó un formato de evaluación de las capacitaciones realizadas a los empleados por medio de preguntas variadas sobre conceptos y por observación de la realización del trabajo.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al personal del Departamento Mantenimiento y Control de Calidad realizar más diagnósticos para identificar actividades, operaciones o trabajos realizados de forma errónea y perjudiciales para la empresa, mediante la utilización de las metodologías FODA, Diagramas Causa y Efecto y diagramas de flujo y operaciones del proceso, para que el diagnóstico contenga una mayor sustentación de soluciones de calidad y realizables de acuerdo a los recursos humanos y materiales de Grupo Buena S.A.
2. Es necesario que el gerente administrativo, jefe de bodega, operativo de la empresa y control de calidad no trabaje únicamente con un manual para el manejo de producto congelado en cuartos fríos y contenedores fijos, debe buscar elaborar otros manuales como, almacenaje de productos perecederos, además actualizar el manual de seguridad e higiene industrial, para toda la empresa en beneficio de los trabajadores y del desarrollo laboral.
3. Es recomendable para el Departamento de Control de Calidad en conjunto con el personal de los Departamentos de Bodega y Mantenimiento que actualicen el manual de procedimientos para la logística de cuartos fríos y contenedores fijos, por lo menos cada tres años. Esto debido a que es un período razonable para la mejora continua de la empresa, por el cambio de la tecnología y del desarrollo laboral de los trabajadores.

4. El personal del Departamento de Control de Calidad debe buscar más información sobre las características de todos los distintos productos congelados que existen para contar con una base de datos eficiente y la empresa pueda estar preparada para: cumplir con los requerimientos del producto que algún cliente solicite.
5. Se recomienda al personal del Departamento de Mantenimiento y Control de Calidad que implementen técnicas estadísticas para controlar la frecuencia con que ocurren accidentes y en qué áreas, para actualizar el procedimiento de seguridad e higiene y utilizar la información para renovar los planes de contingencia. Además realizar capacitaciones sobre seguridad e higiene en el Área de Bodegas Frías y sala de transformación de carne de aves.
6. Se recomienda a todo el personal del Departamento de Bodegas, contenedores fijos y sala de transformación de carne de aves, contar con capacitaciones periódicas para aumentar el desarrollo laboral y evitar costos innecesarios por la realización de actividades erróneas.
7. Es necesario velar por el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en los procesos de producción de la sala de transformación de carne de aves para obtener productos inocuos y de calidad, a través de registros.
8. El Departamento de Administración debe apoyar en recursos al Departamento de Control de Calidad, para tener continuidad en los análisis de microorganismos indicadores de la aplicación de normas de higiene.

9. Se recomienda al encargado de la sala de transformación de carne de aves llevar registros de los rendimientos de filete de muslos de pollo, para poder compararlos con otras empresas de similares características y realizar cambios de tecnologías para incrementar el rendimiento de los muslos de pollo.
  
10. El Departamento de Control de Calidad y Recursos Humanos debe apoyar las capacitaciones al personal operativo para que contribuyang a tener personal altamente calificado en las labores que realiza.



## BIBLIOGRAFIA

1. BLAGOJEVIC ROD, Jack Lavin. *Seguridad con los montacargas: departamento de economía y comercio de Illinois*. USA: Autoridad del estado de Illinois. 2004. 124 p.
2. Comisión Guatemalteca de Normas. *COGUANOR-NGR ISO 9000:2000*. Guatemala: COGUANOR, 2000. 40 p.
3. CRUZ CATÚ, Juan Antonio. *Elaboración de manual de procedimientos para la Logística en cuartos fríos, utilizados para productos perecederos y propuesta de manejo de desechos reciclables de la empresa ALSERSA*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. 2008. 321 p.
4. *Grifo con pulsador temporizador*. [en línea]. <[www.eurosursanlucar.com/fichero\\_upload/FAMILIAporciento20037\\_0.pdf](http://www.eurosursanlucar.com/fichero_upload/FAMILIAporciento20037_0.pdf)>. [Consulta: 15 de abril de 2013].
5. Grupo Buena. *Manual de inducción*. Guatemala: Grupo Buena, 2008. 19 p.
6. *Hidrolavadora*. [en línea]. <[http://optima.sigroupnicaragua.com/store/index.php?route=product/product&product\\_id=153](http://optima.sigroupnicaragua.com/store/index.php?route=product/product&product_id=153)>. [Consulta: 15 de abril de 2013].

7. *Inodoros de doble descarga*. [en línea]. <[www.ahorrodiario.com/agua/ahorra-agua-sin-darte-cuenta-cisternas-de-doble-descarga](http://www.ahorrodiario.com/agua/ahorra-agua-sin-darte-cuenta-cisternas-de-doble-descarga)>. [Consulta: 15 de abril de 2013].
8. *Manguera de alta presión*. [en línea]. <[http://mundohidraulicoyneumatico.com/tienda/index.php?cPath=180\\_18&osCsid=8104ca2fd75bbaede87d6fd2f95e0d1](http://mundohidraulicoyneumatico.com/tienda/index.php?cPath=180_18&osCsid=8104ca2fd75bbaede87d6fd2f95e0d1)>. [Consulta: 15 de abril de 2013].
9. *Manual de riesgos específicos en los principales sectores productivos en lo provincia de Málaga hostelera*. [en línea]. <[http://www.cemmalaga.es/portalcem/novedades/2009/PRL\\_CEM/docsporcentaje5Cmanual.pdf](http://www.cemmalaga.es/portalcem/novedades/2009/PRL_CEM/docsporcentaje5Cmanual.pdf)>. [Consulta: 2 de marzo de 2013].
10. NIEBEL BENJAMÍN, Andris Freivalds. *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*. 10a ed. México: Alfaomega, 2001. 537 p.
11. Prevalía CGP. *Seguridad en cámaras frigoríficas. Pautas de trabajo seguro*. [en línea]. <[http://www.fiteqa.ccoo.es/comunes/recursos/29/pub15957\\_Poster\\_\\_SEGURIDAD\\_EN\\_CAMARAS\\_FRIGORIFICAS.pdf](http://www.fiteqa.ccoo.es/comunes/recursos/29/pub15957_Poster__SEGURIDAD_EN_CAMARAS_FRIGORIFICAS.pdf)>. [Consulta: 20 de noviembre de 2012].
12. PVE frío extremo. *Condiciones de salud de los trabajadores*. [en línea]. <[www.segurancaetrabalho.com.br/download/fríoextremo.doc](http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/fríoextremo.doc)>. [Consulta: 10 de septiembre de 2012].

13. SERECH ENRÍQUEZ, Evelyn Liset. *Elaboración e implementación del manual de procedimientos para el control de inventario en una empresa distribuidora*, Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. 2005. 189 p.
  
14. *Urinales con descarga controlada*. [en línea]. <[www.aquacontrol.es/PDFs/inodoro.pdf](http://www.aquacontrol.es/PDFs/inodoro.pdf)>. [Consulta: 15 de abril de 2013].



## APÉNDICE

Figura 1. **Formato de control de contenedores ferrosur zona 13 en la entrada de la empresa Grupo Buena S.A.**

No.	Fecha	Nombre del piloto	No. Contenedor	Hora entrada	Hora salida	Vacio	Lleno	Destino	Procedencia	Placas
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

Fuente: elaboración propia.

Figura 2. **Formato de control de tiempos para carga y descarga**

**CONTROL DE TIEMPOS PARA DESCARGAR O CARGAR**

Proveedor: \_\_\_\_\_

Producto: \_\_\_\_\_

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

  
**GRUPO BUENA**

Tipo de descarga o carga	Descripción	Especificaciones	Tiempo	Observaciones

Autorización y  
revisión \_\_\_\_\_

Fuente: elaboración propia.



Figura 4. **Formato de verificación de condiciones del producto**

<b>CONDICIONES DEL PRODUCTO</b>			
Proveedor: Producto: Documentación: Fecha:	 GRUPO BUENA		
Actividad	Cumple	No cumple	Observaciones
Traer la papelería completa			
El piloto está indicado en la papelería			
Los datos del vehículo están indicados en la papelería			
El vehículo llega sin golpes en el área de la carga			
El vehículo tiene indicador de temperatura y se encuentra en el rango de necesidad del producto			
La temperatura de la carga se encuentra en el rango de necesidad del producto			
El producto es el indicado en la papelería recibida			
No hay producto dañado ni tirado dentro del vehículo			
El vehículo viene ordenado en el vehículo			
No se tiene producto desempacado dentro del vehículo			
La cantidad de producto es acorde a lo indicado en la papelería recibida			
Firma de aceptación empresa _____			

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. **Formato de identificación de equipo utilizado para el manejo de producto congelado**

<b>EQUIPO UTILIZADO EN MANEJO DE PRODUCTO CONGELADO</b>				
Tipo de actividad:			 <b>GRUPO BUENA</b>	
Área de trabajo:				
Fecha:				
Tipo de equipo	Características	Función	Área a utilizarse	Observaciones
Revisión autorización _____				y

Fuente: elaboración propia.

Figura 6. **Formato de control de accidentes en cuartos fríos y contenedores fijos**

<b>CONTROL DE ACCIDENTES EN CUARTOS FRÍOS</b>					
Área de ubicación:					 <b>GRUPO BUENA</b>
Personal que reporta:					
Fecha:					
Accidente	Descripción	Tipo de daño	Personal involucrado	Medida tomada	Observaciones
Revisión _____					

Fuente: elaboración propia.



Figura 8. **Formato de evaluación de la capacitación por operación**

Evaluación de la capacitación			
Nombre completo: _____			
Departamento _____			
Puesto _____			
Fecha de evaluación ____/____/____			
<p>Instrucciones: Complete el siguiente formato para el empleado que ha sido capacitado, calificándolo según los conocimientos y necesidades del puesto de trabajo. Trate de ser lo más objetivo posible.</p>			
Escala de calificación:			
Excelente = 1	Regular = 2	Aceptable = 3	Malo = 4
a). conocimientos básicos sobre el trabajo.			
✓ Conceptos sobre almacenaje: _____			
✓ Concepto sobre productos congelados: _____			
✓ Concepto sobre cuartos fríos: _____			
✓ Conceptos sobre descargar productos: _____			
✓ Conceptos sobre controlar productos: _____			
✓ Conceptos sobre cargar productos: _____			
✓ Conceptos del equipo de manejo de productos: _____			
Promedio de conocimientos básicos sobre el trabajo: _____			

Continuación de la figura 8.

b). Desempeño de las funciones

- ✓ Ingreso de producto a cuartos fríos:\_\_\_\_\_
- ✓ Distribución de productos en cuartos fríos:\_\_\_\_\_
- ✓ Control de productos en cuartos fríos:\_\_\_\_\_
- ✓ Egreso de producto de cuartos fríos:\_\_\_\_\_
- ✓ Utilización del equipo de manejo de productos:\_\_\_\_\_

Promedio del desempeño de las funciones:\_\_\_\_\_

c). Disciplina y actitudes

- ✓ Responsabilidad en el trabajo:\_\_\_\_\_
- ✓ Solución de problemas en el trabajo:\_\_\_\_\_
- ✓ Iniciativa de trabajo:\_\_\_\_\_
- ✓ Creatividad en el trabajo:\_\_\_\_\_
- ✓ Habilidades técnicas laborales:\_\_\_\_\_
- ✓ Puntualidad y asistencia:\_\_\_\_\_

Promedio de disciplina y actitudes:\_\_\_\_\_

Observaciones:\_\_\_\_\_

Nombre del evaluador:\_\_\_\_\_

Cargo:\_\_\_\_\_

Firma y puesto de autorización:\_\_\_\_\_

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. **Formato de evaluación de la capacitación de seguridad en cuartos fríos**

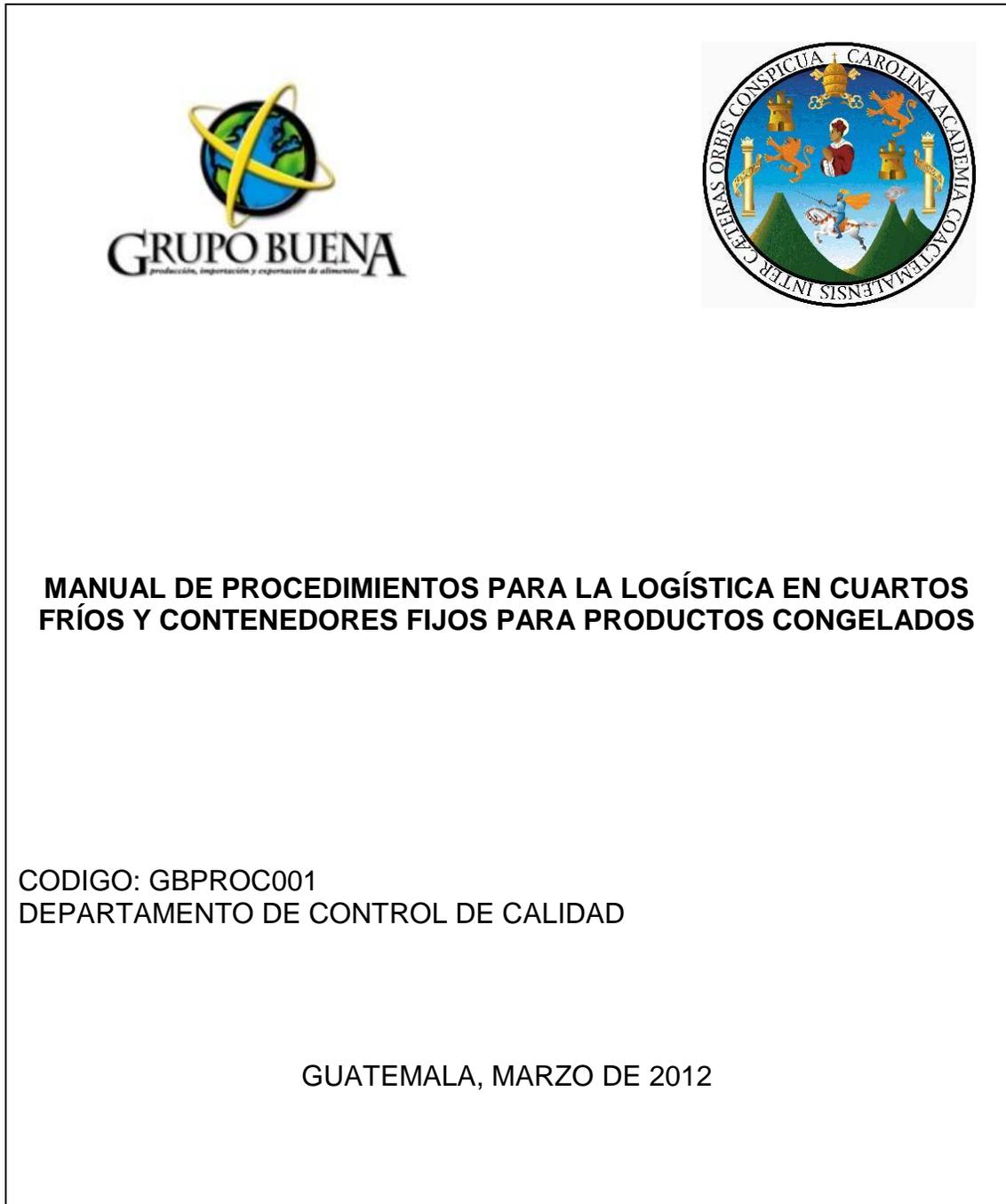
Evaluación de la capacitación			
Nombre completo: _____			
Departamento _____			
Puesto _____			
Fecha de evaluación ____/____/____			
Instrucciones: Complete el siguiente formato para el empleado que ha sido capacitado, calificándolo según los conocimientos y necesidades del puesto de trabajo. Trate de ser lo más objetivo posible.			
Escala de calificación:			
Excelente = 1	Regular = 2	Aceptable = 3	Malo = 4
a). conocimientos básicos sobre el trabajo.			
✓ Conceptos sobre seguridad laboral: _____			
✓ Concepto sobre higiene laboral: _____			
✓ Concepto sobre importancia de la seguridad: _____			
✓ Conceptos sobre importancia de la higiene: _____			
✓ Conceptos sobre equipo de seguridad e higiene: _____			
✓ Conceptos sobre normas de seguridad: _____			
✓ Conceptos sobre normas de higiene: _____			

Continuación de la figura 9.

<p>Promedio de conocimientos básicos sobre el trabajo: _____</p> <p>b). Desempeño de las funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Aplicación de las normas de seguridad:_____</li><li>✓ Aplicación de las normas de higiene_____</li><li>✓ Aplicación de las medidas de contingencia_____</li><li>✓ Utilización del equipo de seguridad_____</li><li>✓ Utilización del equipo de trabajo seguro_____</li></ul> <p>Promedio del desempeño de las funciones: _____</p> <p>c). Disciplina y actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Responsabilidad en el trabajo:_____</li><li>✓ Solución de problemas en el trabajo:_____</li><li>✓ Reconocimiento de riesgos laborales:_____</li><li>✓ Acciones en situaciones peligrosas:_____</li></ul> <p>Promedio de disciplina actitudes: _____</p> <p>Observaciones: _____</p> <p>Nombre del evaluador: _____</p> <p>Cargo: _____</p> <p>Firma y puesto de autorización: _____</p>
--

Fuente: elaboración propia

Figura 10. **Portada del manual de procedimientos**



Fuente: elaboración propia.

Figura 11. Hoja de revisión y actualización

	<b>Manual de procedimientos para la logística en cuartos fríos y contenedores fijos para productos congelados</b>
<b>HOJA DE REVISIÓN Y ACTUALIZACION</b>	
Nombre del procedimiento	
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
Parte a modificar	
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
Cambio a realizar	
<hr/> <hr/> <hr/>	
<b>RESPONSABLE DEL CAMBIO</b>	
<hr/>	
Nombre Cargo	
Fecha <hr/>	

Fuente: elaboración propia.

Figura 12. **Hoja de autorización de manual de procedimientos para cuartos fríos y contenedores fijos para productos congelados**

 <b>GRUPO BUENA</b>	<p><b>Manual de procedimientos para la logística en cuartos fríos y contenedores fijos para productos congelados</b></p> <p><b>HOJA DE AUTORIZACION</b></p> <p>El presente manual de procedimientos pretende ser una herramienta administrativa y operativa que en conjunto presente en una forma específica y de apoyo como llevar a cabo las actividades del proceso de manejo de productos congelados en los cuartos fríos y contenedores fijos de la empresa. Por lo cual se solicita la aprobación para la ejecución.</p> <p><b>ELABORADO POR:</b></p> <hr/> <p>Caralampio. Federico Hernández Camposeco Autor del manual</p> <p><b>REVISADO POR:</b></p> <hr/> <p>Nombre Asesor de inocuidad alimentaria</p> <p><b>APROBADO POR:</b></p> <hr/> <p>Nombre Asesor de inocuidad alimentaria</p> <p>Guatemala, marzo de 2012</p>
---	--

Fuente: elaboración propia.

Figura 13. **Hoja de identificación del procedimiento**

Manual de procedimientos para la logística en cuartos  
fríos y contenedores fijos para productos congelados

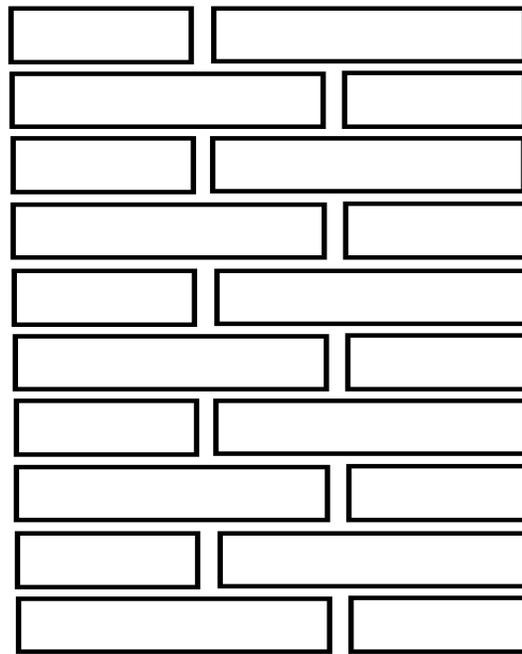


**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO  
PRESENTADO**

Fecha de realización:  
Total de páginas:  
Área Responsable:

Fuente: elaboración propia.

Figura 14. Diagrama de cargas. Estiba de 10 cajas



Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Hoja de inventario de producto en contenedores fijos

<b>INVENTARIO DE PRODUCTO</b>				
CONTENEDOR #: _____				
PRODUCTO: _____				
CODIGO: _____				
Fecha	Nombre	Vienen	Salida	Saldo
	<b>Inventario inicial</b>			

Fuente: elaboración propia.

Tabla I. **Tiempos tomados para el promedio de descarga de producto entarimado y a granel**

No.	Mes	Datos producto entarimado en (min)		Datos de producto a granel en (min)	
		Tiempos tomados	Promedio	Tiempo tomado	Promedio
1	Octubre	97, 95, 93, 78, 84, 93	90	140, 136, 133, 133, 132, 136	135
2	Octubre	111, 105, 85, 101, 89, 109	100	130, 134, 139, 136, 137, 134	136
3	Noviembre	68, 74, 64, 85, 79, 80,	75	134, 135, 137, 138, 136, 130	135
4	Noviembre	78, 67, 92, 80, 90, 103	85	144, 134, 141, 147, 132, 142	140
5	Diciembre	75, 65, 69, 72, 71, 68	70	122, 118, 123, 115, 121, 121,	120
6	Diciembre	50, 60, 55, 70, 68, 87	65	131, 135, 131, 132, 126, 125	130
7	Enero	73, 68, 78, 75, 72, 84	75	112, 105, 109, 111, 110, 113	110
8	Enero	92, 94, 87, 85, 89, 93	90	117, 112, 114, 118, 115, 114	115
9	Febrero	100, 103, 85, 89, 94, 99	95	135, 128, 132, 130, 132, 123	130
10	Febrero	85, 87, 92, 90, 86, 88	88	123, 118, 122, 122, 120, 115	120
11	Marzo	84, 78, 81, 79, 82, 76	80	123, 125, 123, 125, 126, 128	125
12	Marzo	90, 91, 84, 86, 87, 78	86	143, 136, 138, 141, 140, 142	140

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. **Tiempos tomados para el promedio de carga de producto de entarimado y a granel**

No.	Mes	Datos producto entarimado en (min)	
		Tiempos tomados	Promedio
1	Octubre	50, 49, 33, 38, 35, 35	40
2	Octubre	142, 146, 156, 152, 150, 154	150
3	Noviembre	130, 132, 120, 125, 126, 123	126
4	Noviembre	118, 134, 128, 121, 126, 129	126
5	Diciembre	82, 85, 75, 77, 79, 76	79
6	Diciembre	55, 60, 67, 51, 54, 49	56
7	Enero	62, 59, 49, 51, 55, 54	55
8	Enero	110, 95, 98, 100, 101, 102	101
9	Febrero	87, 78, 72, 77, 80, 86	80
10	Febrero	94, 92, 87, 85, 90, 92	90
11	Marzo	88, 88, 75, 83, 85, 91	85
12	Marzo	110, 97, 97, 103, 112, 111	105

Fuente: elaboración propia.

Tabla III. **Color de colonias de los microorganismos**

Microorganismos	Nombre en placa	Color de colonia
Recuento Aeróbico Total (por g)	AC	Rojo
E. coli, coliformes (por g)	EC	Azul con gas
Coliformes (por g)	C	Rojo con gas
Stafilococcus aureus (por g)	STX	Rojo violeta
Enterobacterias (por 25 g)	EB	Gel amarillento

Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. **Resultado de análisis microbiológico de carne de aves en laboratorio de control de calidad**

Microorganismos	Nombre en placa	RESULTADO					
		20/09/11	24/09/11	28/09/11	12/10/11	18/10/11	04/11/11
Recuento Aeróbico Total (por g)	AC	380000	380000	2400000	1080000	1880000	2300
E coli, coliformes (por g)	EC	4000	4000	14000	49000	1000	< 10
Coliformes (por g)	C						20 ufc
Stafilococcus aureus (por g)	STX	0	Ausente	8000	4000	10	200 ufc
Entero bacterias (por 25 g)	EB	6000	1000	120000	2000	40	< 10

Continuación de la tabla IV.

Microorganismos	Nombre en placa	RESULTADO					
		28/11/11	05/12/11	14/12/11	21/12/11	26/12/11	16/1/12
Recuento Aeróbico Total (por g)	AC	1120000	4000	1260000	1160000	680000	6400
E coli, coliformes (por g)	EC	< 10	< 10	< 10	ausente	ausente	ausente
Coliformes (por g)	C	< 10	< 10	1300	500	50	< 100
Stafilococcus aureus (por g)	STX	< 1000	< 10	< 100	500	2000	20
Entero bacterias (por 25 g)	EB	< 10	< 10	2000	1600	< 100	< 10

Fuente: elaboración propia.

Tabla V. **Resultado del análisis microbiológico del isopado de manos en laboratorio de control de calidad**

MICROORGANISMOS	Nombre en placa	RESULTADO				
		23/12/11	27/12/11	10/1/12	21/1/12	28/1/12
Recuento Aeróbico Total (por g)	AC					
E coli, coliformes (por g)	EC	ausente	< 10	< 10	< 10	< 10
Coliformes (por g)	C	7000	1000	6000	2000	800
Stafilococcus aureus (por g)	STX					
Entero bacterias (por 25 g)	EB					

Fuente: elaboración propia.



## ANEXOS

Figura 1. **Equipo de protección personal para cuartos fríos**

 <b>Equipo de protección personal</b>		
<b>Equipo</b>	<b>Especificación técnica</b>	<b>Forma de protección</b>
Gorro	-Material: lana y cuerina -Vida útil: 1 año -Color: negro	Mantener caliente la parte superior de la cabeza. Facilita la visualización del trabajador.
Pasamontañas	-Material: tela -Vida útil: 1 año -Color: negro	Mantener caliente toda la cabeza del trabajador. Dificulta un poco la visualización ayuda a la respiración.
Anteojos	-Material: plástico -Vida útil: 2 años -Color: transparente	Proteger los ojos del frío para evitar dolores y poca visibilidad.
Mascarilla	-Material: plástico -Vida útil: 6 meses -Color: transparente	Evitar que ingrese mucho aire frío por la boca y dañe los pulmones.
Orejas de tela	-Material: algodón y tela -Vida útil: 2 años -Color: negro	Evitar enfriamiento de los oídos, sin evitar que el trabajador escuche de forma adecuada.
Chumpa enguantada	-Material: tela, lana y cuerina -Vida útil: 3 años -Color: negro	Evitar recibir frío por la espalda y pecho además de proteger los brazos sin incomodar al trabajador. Color oscuro
Camisa de lona	-Material: lona -Vida útil: 1 año -Color: azul o negro	Evitar recibir frío por la espalda y pecho. Da comodidad al trabajador
Pantalón de lona	-Material: lona -Vida útil: 1 año -Color: azul o negro	Protege las piernas del trabajador y le da comodidad en las actividades
Pantalón enguantado	-Material: tela, algodón y cuerina -Vida útil: 3 años -Color: negro	Evita recibir frío por las piernas del trabajador y le da comodidad en el trabajo.

Continuación de la figura 1.

Faja de soporte de la espalda	-Material: cuero -Vida útil: 2 años -Color: oscuro	Evitar dolor en la espalda y cintura al cargar peso.
Guantes	-Material: lana -Vida útil: 1 año -Color: negro	Evitar quemaduras por frío y cortes en las manos.
Calzado de seguridad	-Material: hule y cuero -Vida útil: 1 año -Color: negro	Evitar frío y golpes en los pies y resbalones.

Fuente: datos de la empresa Seguriequipo zona 18 Guatemala.

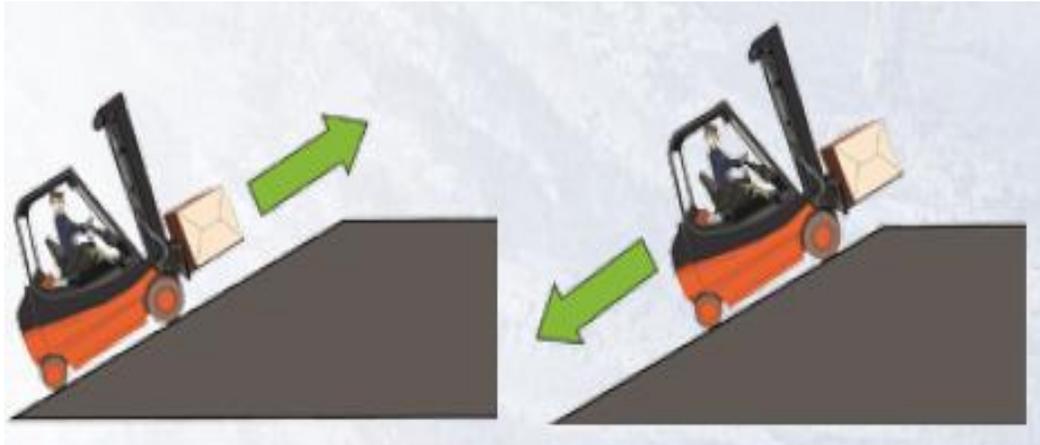
Figura 2. **Pausas recomendadas para evitar riesgos debidos de la exposición al frío**

Rango de temperaturas	Duración máxima trabajo en cámaras	Tiempos de recuperación
Entre -5ª y 0 ºC	Duración de toda la jornada laboral	10 min por cada tres horas de trabajo ininterrumpido
Entre -17ª y -6ªC	Permanencia máxima 6 horas	15 min por cada hora de trabajo ininterrumpido
Inferiores a -18 ºC con una oscilación de más o menos 3 grados	Permanencia máxima 6 horas	15 min por cada hora 45 min de trabajo ininterrumpido

Fuente: [http://www.fiteqa.coo.es/comunes/recursos/29/pub15957\\_Poster\\_SEGURIDAD\\_EN\\_CAMARAS\\_FRIGORIFICAS.pdf](http://www.fiteqa.coo.es/comunes/recursos/29/pub15957_Poster_SEGURIDAD_EN_CAMARAS_FRIGORIFICAS.pdf)

Consulta: 20 de noviembre de 2012

Figura 3. **Forma de movimiento en rampas, a) circulación hacia adelante en los ascensos y b) hacia atrás en los descensos**



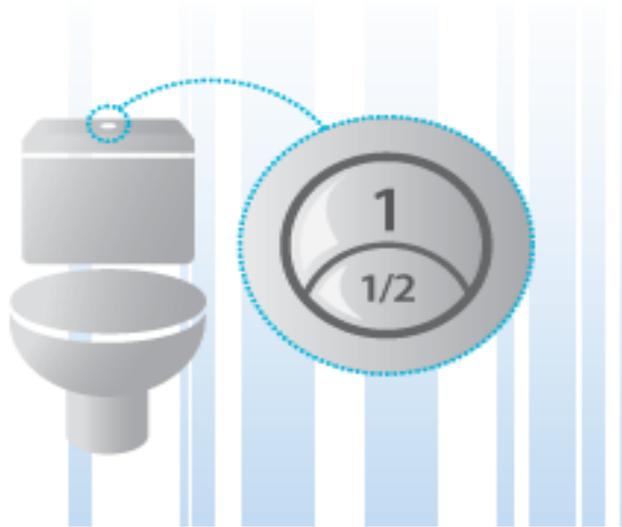
Fuente: [http://www.fiteqa.ccoo.es/comunes/recursos/29/pub15957\\_Poster\\_\\_SEGURIDAD\\_EN\\_CAMARAS\\_FRIGORIFICAS..pdf](http://www.fiteqa.ccoo.es/comunes/recursos/29/pub15957_Poster__SEGURIDAD_EN_CAMARAS_FRIGORIFICAS..pdf)  
Consulta: 20 de noviembre de 2012

Figura 4. **Urinales de descarga controlada. Fluxores adosados manuales**



Fuente: [www.aquacontrol.es/PDFs/inodoro.pdf](http://www.aquacontrol.es/PDFs/inodoro.pdf).  
Consulta: 15 de abril de 2013

Figura 5. **Inodoro de doble descarga**



Fuente: [www.ahorrodiario.com/agua/ahorra-agua-sin-darte-cuenta-cisternas-de-doble-descarga](http://www.ahorrodiario.com/agua/ahorra-agua-sin-darte-cuenta-cisternas-de-doble-descarga).

Consulta: 15 de abril de 2013

Figura 6. **Grifo con pulsador temporizador**



Fuente: [www.eurosursanlucar.com/fichero\\_upload/FAMILIAporciento20037\\_0.pdf](http://www.eurosursanlucar.com/fichero_upload/FAMILIAporciento20037_0.pdf)

Consulta: 15 de abril de 2013

Figura 7. **Hidrolavadora**



Fuente: [http://optima.sigrounparagua.com/store/index.php?route=product/product&product\\_id=153](http://optima.sigrounparagua.com/store/index.php?route=product/product&product_id=153)

Consulta: 15 de abril de 2013

Figura 8. **Mangueras de alta presión**



Fuente: [http://mundohidraulicoyneumatico.com/tienda/index.php?cPath=180\\_188&osCsid=8104ca2fd75bbbaede87d6fd2f95e0d1](http://mundohidraulicoyneumatico.com/tienda/index.php?cPath=180_188&osCsid=8104ca2fd75bbbaede87d6fd2f95e0d1).

Consulta: 15 de abril de 2013

Figura 9. Formato de recepción de contenedores

	<b>RECEPCION DE CONTENEDORES</b>				Codigo	RC 001		
					Pagina	1/1		
					Revisión	No. 2		
					Fecha	28/04/2010		
Elaboró: Control de Calidad		Revisó: Asesor Inocuidad Alimentaria Grupo Buena			Autorizó: Vice-Presidencia Grupo Buena			
<p>PROVEEDOR _____ No. Contendor _____</p> <p> <input type="checkbox"/> Congelado      <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>      Fecha    /    /  <input type="checkbox"/> Refrigerado  <input type="checkbox"/> Seco      Hora _____         </p> <p>Numero de Marchamo _____ Envio No. _____</p> <p>Transportista _____</p> <p>Set- Point de la unidad refrigerante _____</p> <p>Nivel de Combustible    <input type="checkbox"/> Lleno    <input type="checkbox"/> Medio    <input type="checkbox"/> Vacío</p> <p>Temperatura al momento de abrir    °F    °C</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>								
CODIGO	PRODUCTO	LOTE No.	CANTIDAD Libras	FECHA DE PRODUCCION	FECHA DE VENCIMIENTO	TEMPERATURA DE PRODUCTO UBICACIÓN EN CONTENEDOR		
						Inicio	Medio	Fondo
OBSERVACIONES: _____								
Aspecto fisico del contendor: Limpio:    Sucio:								
Fotos por reclamo: Si    No								
Adjunto Copia del Acumulativo Si    No <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">                     _____                      Firma y Nombre del Supervisor                 </div>								

Fuente: Departamento de Control de Calidad.





ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA  
Finca Bárcena, Villa Nueva, Guatemala, C.A.



Guatemala, Junio de 2013

Ing. Sigrid Alitza Calderón de León  
Asesora-Supervisora de EPS  
Área Mecánica-Industrial  
Presente

Estimada Ing. Sigrid Calderón

Por este medio me permito comunicar que, en mi calidad de jurado para examen privado del estudiante **Caralampio Federico Hernández Camposeco** quien se identifica con el número de carné **200718276** de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales en el grado académico de Licenciatura, he leído y revisado la tesis titulada **"IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN BODEGAS FRIAS, CONTENEDORES Y SALA DE TRANSFORMACIÓN DE CARNE DE AVE EN "GRUPO BUENA S.A." y considero que ésta cubre los requisitos señalados en los lineamientos académicos de la licenciatura indicada.**

Atentamente

Ing. Fredy Haroldo Gramajo  
Integrante de terna evaluadora  
Escuela Nacional Central de Agricultura

**Fredy Gramajo Estrada**  
INGENIERO EN ALIMENTOS  
Col. No. 871



FACULTAD DE AGRONOMÍA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Guatemala, Junio de 2013

Ing. Sigrid Alitza Calderón de León  
Asesora-Supervisora de EPS  
Área Mecánica-Industrial  
Presente

Estimada Ing. Sigrid Calderón

Por este medio me permito comunicar que, en mi calidad de jurado para examen privado del estudiante **Caralampio Federico Hernández Camposeco** quien se identifica con el número de carné **200718276** de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales en el grado académico de Licenciatura, he leído y revisado la tesis titulada **"IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN BODEGAS FRIAS, CONTENEDORES Y SALA DE TRANSFORMACIÓN DE CARNE DE AVE EN "GRUPO BUENA S.A."** y considero que ésta cubre los requisitos señalados en los lineamientos académicos de la licenciatura indicada.

Atentamente

Ing. Pedro Armira Atz  
Integrante de terna evaluadora  
Facultad de Agronomía

Universidad de San Carlos de Guatemala



Guatemala, 08 de julio de 2013.  
REF.EPS.DOC.689.07.13

Ingeniero  
José Mario Saravia  
Coordinador de la Carrera Ingeniería en  
Industrias Agropecuarias y Forestales  
Facultad de Agronomía.

Estimado ingeniero Saravia.

Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales, **Caralampio Federico Hernández Camposeco**, Carné No. **200718276** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **"IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN BODEGAS FRÍAS, CONTENEDORES Y SALA DE TRANSFORMACIÓN DE CARNE DE AVE EN "GRUPO BUENA" S.A."**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

  
Inga. Sigrid Alitza Calderón de León  
**Asesora-Supervisora de EPS**  
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



SACdL/ra



Guatemala, 08 de julio de 2013.  
REF.EPS.D.458.07.13

Ingeniero  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Director  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **"IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN BODEGAS FRÍAS, CONTENEDORES Y SALA DE TRANSFORMACIÓN DE CARNE DE AVE EN "GRUPO BUENA" S.A."** que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Caralampio Federico Hernández Camposeco** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de León.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora-Supervisora de EPS, en mi calidad Director, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,  
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Juan Merck Cos  
Director Unidad de EPS



JMC/ra

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

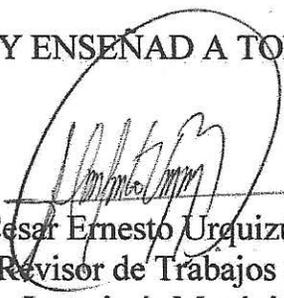


FACULTAD DE INGENIERIA

REF.REV.EMI.109.013

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN BODEGAS FRÍAS, CONTENEDORES Y SALA DE TRANSFORMACIÓN DE CARNE DE AVE EN "GRUPO BUENA" S.A.**, presentado por el estudiante universitario **Caralampio Federico Hernández Camposeco**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, julio de 2013.

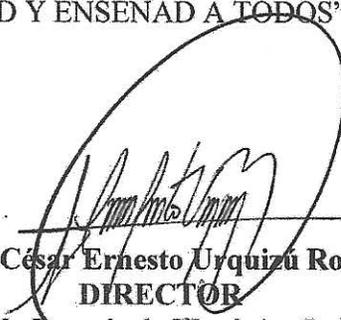
/mgp



REF.DIR.EMI.232.013

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 **IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN BODEGAS FRIAS, CONTENEDORES Y SALA DE TRANSFORMACIÓN DE CARNE DE AVE EN "GRUPO BUENA" S.A.**, presentado por el estudiante universitario **Caralampio Federico Hernández Camposeco**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
DIRECTOR  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



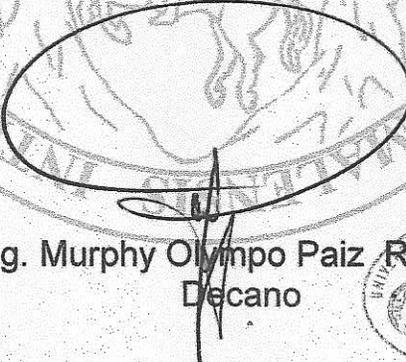
Guatemala, septiembre de 2013.

/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: **IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN BODEGAS FRIAS, CONTENEDORES Y SALA DE TRANSFORMACIÓN DE CARNE DE AVE EN GRUPO BUENA S.A.**, presentado por el estudiante universitario: **Caralampio Federico Hernández Camposeco**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

  
Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos  
Decano



Guatemala, Septiembre de 2013

/cc



DECANATO

FACULTAD DE AGRONOMÍA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

*Acreditada Internacionalmente*



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA

No. 44.2013

**Trabajo de Graduación: "IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN BODEGAS FRÍAS, CONTENEDORES Y SALA DE TRANSFORMACIÓN DE CARNE DE AVE EN GRUPO BUENA, S.A., GUATEMALA, C.A."**

**Estudiante: Caralampio Federico Hernández Camposeco**

**Carné: 200718276**

**"IMPRIMASE"**

**Dr. Lauriano Figueroa Quiñonez  
DECANO**

