



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

**ADAPTACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 67.01.33:06, EN
LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS, PARA APLICAR LAS
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN UNA FÁBRICA DE CHICLES**

Christian Omar Alegre Delgado

Asesorado por el Ing. Edwin Josué Ixpatá Reyes

Guatemala, febrero de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ADAPTACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 67.01.33:06, EN
LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS, PARA APLICAR LAS
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN UNA FÁBRICA DE CHICLES**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

CHRISTIAN OMAR ALEGRE DELGADO

ASESORADO POR EL ING. EDWIN JOSUÉ IXPATÁ REYES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, FEBRERO DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Alfredo Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO


DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. María Martha Wolford de Hernández
EXAMINADORA	Inga. Flor de Mayo González Miranda
EXAMINADORA	Inga. Aurelia Anabela Córdova Estrada
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

**ADAPTACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 67.01.33:06, EN
LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS, PARA APLICAR LAS
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN UNA FÁBRICA DE CHICLES**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 29 de noviembre de 2010.


Christian Omar Alegre Delgado

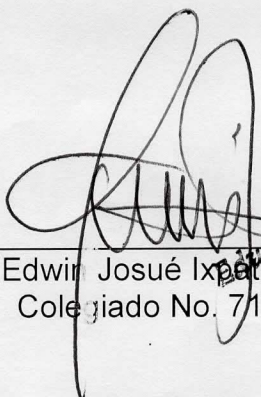
Guatemala, 15 de mayo de 2,012

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director Escuela Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente.

Deseándole éxito en todas sus actividades, me dirijo a usted con el motivo de darle a conocer que he finalizado el asesoramiento del trabajo de graduación titulado "ADAPTACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 67.01.33:06, EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS, PARA APLICAR LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN UNA FÁBRICA DE CHICLES", tema que me fue propuesto por el estudiante Christian Omar Alegre Delgado, con carné No. 97-30963. Por lo que anterior autorizo al alumno presentar el trabajo de graduación en la Escuela de Mecánica Industrial para así dar continuidad a los trámites correspondientes.

Agradeciendo su atención a la misma.

Atentamente,

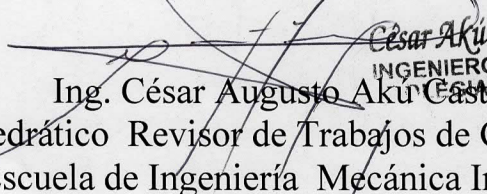

Ing. Edwin Josué Ixpata Reyes
Colegiado No. 7128
Ing. Josué Ixpata Reyes
Ingeniero Mecánico Industrial
Colegiado No. 7128



REF.REV.EMI.247.012

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ADAPTACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 67.01.33:06, EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS, PARA APLICAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN UNA FÁBRICA DE CHICLES**, presentado por el estudiante universitario **Christian Omar Alegre Delgado**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


César Akú Castillo MSc.
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. No. 4,073
Ing. César Augusto Akú Castillo
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, noviembre de 2012.

/mgp

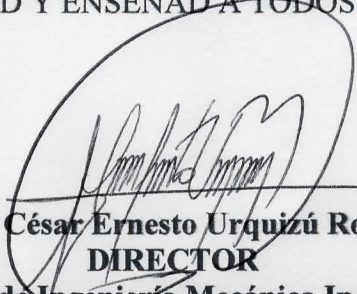


FACULTAD DE INGENIERIA

REF.DIR.EMI.015.014

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **ADAPTACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 67.01.33:06, EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS, PARA APLICAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN UNA FÁBRICA DE CHICLES**, presentado por el estudiante universitario **Christian Omar Alegre Delgado**, 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, febrero de 2014.

/mgp

Universidad de San Carlos
de Guatemala

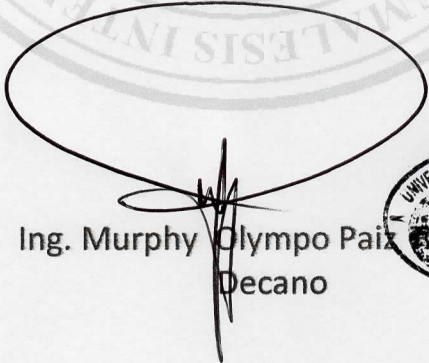


Facultad de Ingeniería
Decanato

DTG. 054.2014

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: **ADAPTACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 67.01.33:06, EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS, PARA APLICAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN UNA FÁBRICA DE CHICLES,** presentado por el estudiante universitario **Christian Omar Alegre Delgado,** autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Murphy Olympo Paiz
Decano



Guatemala, 7 de febrero de 2014

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Con toda mi adoración; por brindarme la sabiduría y capacidad en cada segundo de mi vida, guiándome para poder alcanzar mis metas.
- Mis padres** Diógenes Rolando Alegre Vásquez y Celia Yolanda Delgado de Alegre, con todo mi amor y admiración, por apoyarme, aconsejarme y guiarme siempre; ellos son el mejor ejemplo de mi vida. A la memoria de mi madre, por estar siempre conmigo apoyándome, por confiar en mí en todo momento, por iluminarme con sus sabios consejos; sé que desde el cielo estará derramando sus bendiciones. Con todo mi amor.
- Mis hermanos** Lilian Jeannette Alegre Delgado, Patricia Marleny Alegre Delgado (q.e.p.d.), Evelyn Rossanna Alegre de Aguilar y Frisley Rolando Alegre Delgado (q.e.p.d.), por corregirme e instruirme, enseñándome paso a paso la forma correcta de hacer las cosas; con amor.
- Mis sobrinos** Katherynne Stephanny Aguilar Alegre, Andrea Beatriz Alegre Delgado, Javier Steve Aguilar Alegre y Angie Merary Aguilar Alegre, por el amor incondicional que me brindan cada día.

Mi cuñado

Cristian Steve Aguilar Leplomet, por su apoyo hacia mi familia y por sus consejos; con cariño y respeto.

Mi amigo

Edsom Oseas Maldonado Ríos, por apoyarme a seguir adelante en mis estudios universitarios, por llenar el vacío de mis hermanos fallecidos, con cariño fraternal.

Toda mi familia

Porque siempre hemos estado unidos y con las bendiciones de Dios. Por ser una familia unida y llena de bendiciones; gracias Dios.

AGRADECIMIENTOS A:

- Dios** Profundamente agradecido, por todos aquellos momentos de alegría y tristezas, ya que cada uno de ellos han ayudado a fortalecerme; he aprendido de ellos. Gracias por bendecirme cada día con el conocimiento necesario para poder llegar hasta donde me encuentro.
- Mis padres** Diógenes Rolando Alegre Vásquez y Celia Yolanda Delgado de Alegre, por su lucha incansable y ejemplo de vida; por el amor incondicional que me han brindado, sin esperar nada a cambio.
- Mis hermanas** Por su cariño y ayuda brindada siempre, por no dejarme solo y apoyarme en forma incondicional en todo; gracias por ser siempre tan unidos, creando así un lazo irrompible de amor.
- Mis tíos y primos** Por estar siempre pendiente de mí y guiarme con sus palabras de aliento.
- Mi cuñado** Por aconsejarme en mis estudios.

**A la memoria de
mis hermanos
Marleny y Frisley**

Siempre los recordaré y amaré.

Mi amigo

Oseas Maldonado, por ser un hermano más, apoyándome en todas las decisiones de forma incondicional.

**Mi asesor
Ing. Edwin Ixpatá**

Por su asesoría e incalculable paciencia para la culminación con éxito de este trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XI
LISTA DE SÍMBOLOS	XVII
GLOSARIO	XIX
RESUMEN	XXIX
OBJETIVOS	XXXI
INTRODUCCIÓN	XXXIII
1. GENERALIDADES	1
1.1. Datos históricos	1
1.2. Políticas de calidad	2
1.2.1. PEO políticas de calidad	2
1.2.2. Misión	4
1.2.3. Visión	5
1.2.4. Valores	5
1.3. Situación actual	6
1.3.1. Organización y personal	6
1.3.1.1. Estructura organizacional	12
1.3.2. Producción	14
1.3.2.1. Empaquetado	15
1.3.2.2. Ingredientes del chicle	15
1.3.2.3. Base de goma	15
1.3.2.4. Edulcorantes	16
1.3.2.5. Suavizantes	16
1.3.2.6. Aromas y colorantes	16

	1.3.2.7.	Conservantes	16
2.		DIAGNÓSTICO.....	17
	2.1.	Autoinspecciones.	17
	2.2.	Inspección del edificio	19
	2.2.1.	Alrededores	19
	2.2.2.	Ubicación.....	19
	2.2.3.	Instalaciones físicas	19
	2.2.3.1.	Diseño	20
	2.2.3.2.	Pisos.....	20
	2.2.3.3.	Paredes	20
	2.2.3.4.	Techos.....	21
	2.2.3.5.	Ventanas y puertas	21
	2.2.3.6.	Iluminación	21
	2.2.3.7.	Ventilación.....	22
	2.2.3.8.	Abastecimiento de agua	22
	2.2.3.9.	Tubería	22
	2.2.4.	Manejo de desechos y disposición de desechos líquidos	23
	2.2.4.1.	Drenajes	23
	2.2.4.2.	Instalaciones sanitarias.....	23
	2.2.4.3.	Instalaciones para lavarse las manos.....	23
	2.2.5.	Manejo y disposición de desechos sólidos	24
	2.2.6.	Limpieza y desinfección	24
	2.2.7.	Control de plagas	24
2.3.		Control y desecho de los materiales empleados en el proceso de producción	25

2.3.1.	Equipos y utensilios	25
2.3.2.	Personal	25
2.4.	Control en el proceso y producción.....	26
2.4.1.	Materia prima.....	26
2.4.2.	Operaciones de manufactura	26
2.4.3.	Envasado.....	27
2.4.4.	Documentación y registro	27
2.4.5.	Almacenamiento y distribución.....	27
3.	PROPUESTA.....	29
3.1.	Alrededores y ubicación.....	29
3.1.1.	Alrededores	31
3.1.2.	Ubicación	31
3.2.	Instalaciones físicas.....	31
3.2.1.	PEO de instalaciones físicas.....	31
	3.2.1.1. Diseño.....	34
3.3.	Instalaciones sanitarias	36
3.4.	Manejo y disposición de desechos líquidos	38
3.4.1.	PEO de manejo y disposición de desechos líquidos	38
3.5.	Manejo y disposición de desechos sólidos	41
3.5.1.	PEO del manejo y disposición de desechos sólidos	41
3.6.	Limpieza y desinfección	46
3.6.1.	PEO de limpieza y desinfección.....	46
3.7.	Control de plagas.....	50
3.7.1.	PEO de control de plagas	50
	3.7.1.1. Control de plagas	54

3.8.	Equipos y utensilios.....	58
3.8.1.	Limpieza de equipos y utensilios	61
3.9.	Personal.....	62
3.9.1.	PEO de inducción y capacitación del personal	62
3.9.1.1.	Contenido de la capacitación sobre Buenas Prácticas de Manufactura, manipulación higiénica y conservación de alimentos.....	64
3.9.2.	PEO de higiene personal.....	66
3.9.3.	PEO de lavado de manos.....	69
3.10.	PEO de control de salud	72
3.11.	Control en el proceso y en la producción.....	75
3.11.1.	PEO del control y registro de la potabilidad del agua	75
3.11.2.	PEO de ingreso y egreso de materiales	77
3.11.3.	PEO de higiene en el proceso de fabricación	81
3.11.4.	PEO de material para envasado, almacenado y limpieza, utilizado adecuadamente.....	83
3.11.5.	PEO de asignación de número de lote	86
3.11.6.	PEO de almacenamiento y distribución	89
4.	IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS ESTÁNDAR DE OPERACIÓN.....	93
4.1.	Control y registro de la potabilidad del agua.....	93
4.1.1.	Costos	93
4.1.2.	Responsable	94
4.1.3.	Tiempo de implementación.....	94
4.2.	Registro de control de materia prima.....	94

4.2.1.	Implementación.....	95
4.2.2.	Costos	95
4.2.3.	Responsable	96
4.2.4.	Tiempo de implementación	96
4.3.	Envasado y material de empaque.....	96
4.3.1.	Implementación.....	97
4.3.2.	Responsable	97
4.3.3.	Tiempo de implementación	97
4.4.	Programa de capacitación incluyendo BPM.....	97
4.4.1.	Implementación.....	98
4.4.2.	Costos	98
4.4.3.	Responsable	98
4.4.4.	Tiempo de implementación	98
4.4.5.	Periodicidad	99
4.5.	Prácticas higiénicas adecuadas.....	99
4.5.1.	Implementación.....	99
4.5.2.	Costos	99
4.5.3.	Responsable	99
4.5.4.	Tiempo de implementación	100
4.5.5.	Materiales	100
4.6.	Control de salud adecuado	100
4.6.1.	Implementación.....	100
4.6.2.	Responsable	101
4.6.3.	Tiempo de implementación	101
4.7.	Control de plagas.....	101
4.7.1.	Implementación.....	101
4.7.2.	Costos	102
4.7.3.	Responsable	102

4.7.4.	Tiempo de implementación.....	102
4.7.5.	Periodicidad.....	102
4.8.	Manejo y disposición de desechos sólidos	104
4.8.1.	Implementación	104
4.8.2.	Costos	104
4.8.3.	Responsable	104
4.8.4.	Tiempo de implementación.....	105
4.9.	Programa de limpieza y desinfección	105
4.9.1.	Implementación	105
4.9.2.	Costos	105
4.9.3.	Responsable	106
4.9.4.	Tiempo de implementación.....	106
4.10.	Limpieza y desinfección de equipos y utensilios.....	106
4.10.1.	Implementación	106
4.10.2.	Costos	107
4.10.3.	Responsable	107
4.10.4.	Tiempo de implementación.....	107
4.11.	Abastecimiento de agua.....	107
4.11.1.	Implementación	108
4.11.2.	Costos	108
4.11.3.	Responsable	108
4.11.4.	Tiempo de implementación.....	108
4.12.	Servicios sanitarios limpios	109
4.12.1.	Implementación	109
4.12.2.	Costos	109
4.12.3.	Responsable	109
4.12.4.	Tiempo de implementación.....	109
4.13.	Alrededores limpios.....	110

4.13.1.	Implementación.....	110
4.13.2.	Costos	110
4.13.3.	Responsable	110
4.13.4.	Tiempo de implementación	111
4.14.	Instalaciones físicas.....	111
4.14.1.	Pisos.....	111
4.14.1.1.	Costos.....	111
4.14.1.2.	Responsable	112
4.14.1.3.	Tiempo de implementación	112
4.14.2.	Paredes	112
4.14.2.1.	Implementación.....	112
4.14.2.2.	Costos.....	113
4.14.2.3.	Responsable	113
4.14.2.4.	Tiempo de implementación	113
4.14.3.	Techos.....	113
4.14.3.1.	Implementación.....	114
4.14.3.2.	Costos.....	114
4.14.3.3.	Responsable	114
4.14.3.4.	Tiempo de implementación	114
4.14.4.	Ventanas limpias.....	115
4.14.4.1.	Implementación.....	115
4.14.4.2.	Costos.....	115
4.14.4.3.	Responsable	115
4.14.4.4.	Tiempo de implementación	116
4.14.4.5.	Resumen de implementación	116

5.	MEJORA CONTINUA	119
5.1.	Control sobre la elaboración, difusión, actualización y seguimiento de PEO'S y formas.....	119
5.2.	Hoja de registro de PEO'S, formas y otros documentos.....	122
5.3.	Instructivo para la inspección y mantenimiento de los alrededores y ubicación	124
5.4.	Hoja de registro para la inspección y mantenimiento de los alrededores y ubicación	126
5.5.	Instructivo para la inspección y mantenimiento de las instalaciones físicas	127
5.5.1.	Diseño	127
5.6.	Hoja de registro para la inspección y mantenimiento de Las instalaciones físicas.....	130
5.7.	Instructivo para la inspección y mantenimiento de las instalaciones sanitarias.....	131
5.8.	Instructivo para la inspección y mantenimiento de desechos líquidos	133
5.8.1.	Hoja de registro para la inspección y mantenimiento de desechos líquidos.....	137
5.9.	Instructivo para el manejo de desechos sólidos	138
5.9.1.	Hoja de registro para manejo de desechos sólidos	141
5.10.	Limpieza y desinfección	142
5.10.1.	Instructivo para la realización de la limpieza diaria de los baños	143
5.10.2.	Instructivo para la limpieza profunda trimestral	147
5.10.3.	Programa de control de plagas.....	150

5.10.4.	Instructivo de limpieza y desinfección	154
5.10.5.	Instructivo para la preparación y utilización de soluciones de limpieza y desinfección.....	156
5.10.6.	Formulación de soluciones de limpieza y desinfección.....	158
5.11.	Programación de mantenimiento preventivo de equipos, instrumentos y sistemas de apoyo crítico	159
5.11.1.	Registro de limpieza de equipos y utensilios	161
5.12.	Inducción y capacitación del personal.....	164
5.12.1.	Programa de Buenas Prácticas de Manufactura.....	164
5.12.2.	Hábitos higiénicos	164
5.12.2.1.	Higiene personal	167
5.13.	Programa de mantenimiento del edificio	168
5.14.	Requisitos locativos para plantas de alimentos.....	169
5.15.	Hoja de control de Buenas Prácticas de Manufactura	177
5.16.	Instructivo para hoja de control de Buenas Prácticas de Manufactura.....	178
5.17.	Hoja de registro de capacitación de personal	180
5.18.	Medicamentos y materiales que deben existir en el botiquín de emergencia	181
5.19.	Antídotos y productos que deben existir en el botiquín de emergencia por intoxicación	183
5.20.	Hoja de registro de tarjetas de salud del personal	184
5.21.	Control y registro de la potabilidad del agua	185
5.22.	Instructivo de ingreso de materia prima y material de empaque	186
5.23.	Hoja de registro de ingreso de materia prima	190

5.24.	Requisitos locativos para plantas de alimentos	191
5.25.	Máster etiquetado y empaque	194
5.26.	Instructivo de asignación de número de lote	202
5.27.	Informe de control de calidad de material de acondicionamiento	203
5.28.	Informe de control de calidad de materia prima.....	205
6.	MEDIO AMBIENTE.....	207
6.1.	PEO Manejo de productos vencidos, rechazados o devueltos.....	207
6.2.	Hoja de registro de reclamos, rechazos y devoluciones	210
6.3.	Control de desechos líquidos	212
6.3.1.	Manejo adecuado de desechos líquidos.....	213
6.3.2.	Métodos de tratamiento de aguas servidas y sus dispositivos más comunes.....	213
6.4.	Control de desechos sólidos	216
6.4.1.	Manejo adecuado de desechos sólidos	216
6.4.1.1.	Composición y generación de los desechos sólidos.....	217
6.5.	Limpieza y desinfección	219
	CONCLUSIONES	223
	RECOMENDACIONES	225
	BIBLIOGRAFÍA	227
	ANEXOS	229

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Estructura organizacional de la fábrica..... 13

TABLAS

- I. Manual de procedimientos estándar de operación de política de calidad 2
- II. Manual de procedimientos estándar de operación de autoinspecciones 17
- III. Manual de procedimientos estándar de operación de los alrededores y ubicación 29
- IV. Manual de procedimientos estándar de operación de instalaciones físicas 32
- V. Manual de procedimientos estándar de operación para instalaciones sanitarias 36
- VI. Manual de procedimientos estándar de operación del manejo y disposición de desechos líquidos 39
- VII. Manual de procedimientos estándar de operación del manejo y disposición de desechos sólidos 41
- VIII. Manual de procedimientos estándar de operación de limpieza de áreas 46
- IX. Procedimiento estándar de operación de control de plagas 50
- X. Lista de proveedores autorizados para el control de plagas 53

XI.	Manual de procedimientos estándar de operación de equipos y utensilios	59
XII.	Manual de procedimientos estándar de operación para la inducción y capacitación del personal.....	62
XIII.	Manual de procedimientos estándar de operación sobre higiene personal.....	66
XIV.	Manual de procedimientos estándar de operación de lavado de manos.....	70
XV.	Manual de procedimientos estándar de operación de control en el proceso y en la producción, tomando en cuenta la higiene en el proceso de fabricación	72
XVI.	Manual de procedimientos estándar de operación del control y registro de la potabilidad del agua	76
XVII.	Manual de procedimientos estándar de operación de ingreso y egreso de materiales	78
XVIII.	Etiquetas de identificación de materiales	80
XIX.	Registro de temperatura, humedad relativa, carga/funcionamiento de extintores, funcionamiento de detector de humo.....	81
XX.	Manual de procedimientos estándar de operación de higiene en el proceso de fabricación	82
XXI.	Manual de procedimientos estándar de operación de material para envasado, almacenado y limpieza, utilizado adecuadamente	83
XXII.	Manual de procedimientos estándar de operación de asignación de lote.....	86
XXIII.	Literales utilizadas para asignación de número de lote	88
XXIV.	Números utilizados para asignar el correlativo de lotes de materia prima.....	89

XXV.	Manual de procedimientos estándar de operación de control de calidad de material de acondicionamiento, materia prima y producto terminado: almacenamiento y distribución	90
XXVI.	Cuadro de costos de la adaptación del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, en la industria de alimentos y bebidas procesados, para aplicar las buenas prácticas de manufactura en una fábrica de chicles	117
XXVII.	Manual de procedimientos estándar de operación sobre el control, elaboración, difusión y actualización de PEO's y formas	119
XXVIII.	Registro de PEO's, formas y otros documentos	123
XXIX.	Registro de mantenimiento preventivo/correctivo de áreas e instalaciones	124
XXX.	Registro de mantenimiento preventivo y correctivo de áreas e instalaciones	126
XXXI.	Registro para la inspección y mantenimiento de las instalaciones físicas	131
XXXII.	Hoja de registro para inspección y mantenimiento de las instalaciones sanitarias	133
XXXIII.	Registro para la inspección y mantenimiento de desechos líquidos	137
XXXIV.	Registro para manejo de desechos sólidos	141
XXXV.	Registro de aplicación de plaguicidas, métodos físicos	152
XXXVI.	Registro de inspección y monitoreo de plaguicidas, métodos físicos.....	153
XXXVII.	Formulación de soluciones de limpieza y desinfección	158
XXXVIII.	Programación de mantenimiento preventivo de equipos, instrumentos y sistemas de apoyo crítico	160

XXXIX.	Registro de limpieza de equipos y utensilios forma, REGLIMEU-01-FOR	161
XL.	Registro de limpieza de equipos y utensilios forma, REGLIMEU-02-FOR	162
XLI.	Registro de limpieza de equipos y utensilios forma, REGLIMEU-03-FOR	163
XLII.	Control de Buenas Prácticas de Manufactura	177
XLIII.	Registro de capacitación del personal	180
XLIV.	Medicamentos y materiales que deben de existir en el botiquín de emergencia	182
XLV.	Antídotos y productos que deben existir en el botiquín de emergencia por intoxicación	183
XLVI.	Registro de tarjetas de salud del personal	184
XLVII.	Control y registro de la potabilidad del agua	185
XLVIII.	Hoja de registro y verificación de resultados de los análisis microbiológico, fisicoquímico y de agua cruda	186
XLIX.	Registro de ingreso de materia prima	190
L.	Registro de ingreso de material de empaque.....	191
LI.	Registro y procedimiento para etiquetado y empaque	195
LII.	Formato para devolver material a la bodega.....	196
LIII.	Control y registro de despeje de línea.....	198
LIV.	Registro de informe de control del proceso.....	201
LV.	Instructivo para la asignación del número de lote	202
LVI.	Informe de control de calidad de material de acondicionamiento	203
LVII.	Informe de control de calidad de materia prima	205
LVIII.	Informe de control de calidad de producto terminado	206
LIX.	Manual de Procedimientos Estándar de Operación	207
LX.	Registro de reclamos, rechazos y devoluciones	210

LXI.	Registro de existencias y fecha de vencimiento	211
LXII.	Métodos de tratamiento de aguas servidas y sus dispositivos más comunes.....	213
LXIII.	Hoja de registro de desechos sólidos.....	218
LXIV.	Materiales utilizados en actividades de limpieza	219
LXV.	Plaguicidas y métodos físicos autorizados	221

LISTA DE SÍMBOLOS

cm	Centímetro
m	Metro
ml	Mililitros
MP	Materia prima
PT	Producto terminado
UV	Ultravioleta

GLOSARIO

Adiestramiento	Es un proceso continuo, sistemático y organizado que permite desarrollar en el individuo, los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas para desempeñar eficientemente el puesto de trabajo.
Analogía	Comparación o relación entre varias razones o conceptos; comparar o relacionar dos o más objetos o experiencias, apreciando y señalando características generales y particulares, generando razonamientos y conductas, basándose en la existencia de las semejanzas entre unos y otros.
Antídoto	Es aquella sustancia que neutraliza los efectos indeseables de otras sustancias llamadas tóxicos. Actúa sobre los síntomas, no sobre el tóxico, por lo que al usar un antídoto se tiene que tener en cuenta si existen ya los efectos indeseables del tóxico.
Bactericida	Un efecto bactericida es aquel que produce la muerte a una bacteria. Un efecto bactericida está producido por sustancias bactericidas. Estas son secretadas por los organismos como medios defensivos contra las bacterias.

Biológico	Es un hecho que ocurre en la naturaleza, cualquier acontecimiento observable relacionado con los seres vivos, tales como transformaciones que se realizan en los organismos en el ámbito de su fisiología, reproducción o a nivel celular.
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura.
Bioluminiscencia	Se refiere a la producción de luz de ciertos organismos vivos. El nombre es una palabra híbrida, originada del griego <i>bios</i> que significa "vivo" y del latín <i>lumen</i> que significa "luz". Es un fenómeno muy extendido en todos los niveles biológicos: bacterias, hongos, protistas unicelulares, gusanos, celentéreos, moluscos, cefalópodos, crustáceos, insectos, equinodermos y peces.
Cipermetrina	Insecticida, no sistémico, no volátil que actúa por contacto e ingestión. Ofrece un control efectivo de insectos y baja toxicidad para los mamíferos. Tiene muy buena efectividad en lepidópteros, coleópteros y hemípteros, dentro de los cultivos.
Combustión	Es una reacción química de oxidación, en la cual generalmente se desprende una gran cantidad de calor y luz (energía).

Competencia	El significado de la palabra competencia (del latín <i>competentia</i>) tiene dos grandes vertientes: por un lado, hace referencia al enfrentamiento o a la contienda que llevan a cabo dos o más sujetos respecto de algo. En el mismo sentido, se refiere a la rivalidad entre aquellos que pretenden acceder a lo mismo, a la realidad que viven las empresas que luchan en un determinado sector del mercado al vender o demandar un mismo bien o servicio.
Condensación	Cambio de estado de la materia que se encuentra en forma gaseosa a forma líquida. Es el proceso inverso a la vaporización.
Confitado	Cubrir con un baño de azúcar frutas, semillas o frutos secos.
Cronológico	Pertenciente o relativo a la cronología (la disciplina cuyo objeto es la determinación del orden y las fechas de los sucesos históricos). La cronología forma parte de la ciencia de la historia.
Curvatura sanitaria	Está diseñada para resolver los problemas de las áreas de producción donde se requiere extrema limpieza y sanidad, con la finalidad de evitar la acumulación de bacterias. Este es integral, liso y monolítico; permite tener áreas limpias sin captación de hongos, bacterias y además, ser decorativo.

Desodorizantes	Suprimir los malos olores con algún producto específico.
Edulcorantes	Edulcorante artificial, cualquier sustancia sintética desarrollada para su utilización en bebidas y alimentos bajos en calorías o dietéticos reemplazando el uso de sacarosa (azúcar).
Emanada	Proceder una cosa de otra, tener su origen. Salir o desprenderse un olor, un vapor o una radiación de un cuerpo o de un objeto.
Envergadura	Distancia entre las puntas de las alas completamente abiertas de las aves. Distancia entre los extremos de las alas de un avión o de los brazos humanos extendidos en cruz por completo.
Erradicación	Extracción total, eliminación de algo.
Eslabón	Pieza con forma de aro o anillo que, enlazada con otras semejantes, forma una cadena. Elemento necesario para el enlace y la sucesión de acciones, hechos, etc.
Espécimen	Muestra, modelo, ejemplar, normalmente con las características de su especie muy bien definidas.

Feromonas	Sustancia excretada por algunos animales que influye en el comportamiento de los de su misma especie.
Flujos	Flujo (del latín <i>fluxus</i>), es la acción y efecto de fluir (brotar, correr, circular).
Glicerina	Alcohol incoloro de tres átomos de carbono, viscoso y dulce, que se encuentra en todos los cuerpos grasos como base de su composición. Se usa mucho en farmacia y perfumería, y para preparar la nitroglicerina, base de la dinamita.
Gradual	Progresivo, de grado en grado: aumento gradual de las temperaturas.
Gravamen	Es una carga (una obligación, impuesto o tributo que se aplica a un inmueble, a un caudal o a un bien y al uso que se hace de estos). Se conoce como tipo de gravamen a la tasa que se aplica a la base imponible y que supone la cuota tributaria.
Grietas	Abertura o quiebra que surge de forma natural en alguna superficie. Hendidura alargada y poco profunda.

Industrialización	Organización del proceso productivo que implica la aplicación de tecnologías avanzadas al proceso integral de diseño, producción, fabricación y gestión.
Infestación	Se denomina infestación a la invasión de un organismo vivo por agentes parásitos externos o internos.
Infiltraciones	Introducción o penetración paulatina de un líquido entre los poros de un sólido. Introducción subrepticia de alguien en algún lugar o en una organización, especialmente si es con fines encubiertos:
Ingesta	Acción y resultado de ingerir.
Inherente	Que por su naturaleza está inseparablemente unido a algo.
Inocuos	Que no hace daño: sustancia inocua.
Insalubre	Perjudicial para la salud.
Insecticidas	Son químicos muy poco tóxicos llamados piretrinas, incluidos en la clasificación general de los plaguicidas, que matan a los insectos por medio de su acción química, física o biológica.

Lixiviados	Separar por medio del agua u otro disolvente, una sustancia soluble de otra insoluble.
Lote	Cada una de las partes en que se divide un todo que se ha de distribuir entre varias personas. Conjunto de cosas con características comunes.
Manufactura	Consiste en la transformación de materias primas en productos manufacturados, elaborados o terminados para su distribución y consumo.
Microbiología	Es la rama de la Biología, encargada del estudio de los microorganismos, seres vivos pequeños (del griego « <i>μικρος</i> » mikros "pequeño", « <i>βιος</i> » bios, "vida" y « <i>-λογία</i> » -logía, tratado, estudio, ciencia), también conocidos como microbios.
Microorganismos	Son llamados también microbios, (del griego μικρο, «micro», diminuto, pequeño y βιος, «bio», vida, <i>ser vivo diminuto</i>); es un ser vivo que solo puede visualizarse con el microscopio.
Nebulización	Dispersión de un líquido en un gas, obtenida inyectándolo con una tobera de diámetro reducido dentro de una corriente del gas en cuestión, que se halla a una presión inferior.

Normas DIN	Son los estándares técnicos para el aseguramiento de la calidad en productos industriales y científicos en Alemania. Representan regulaciones que operan sobre el comercio, la industria, la ciencia e instituciones públicas respecto del desarrollo de productos alemanes.
Odorizantes	Sustancia tal como el mercaptano, con olor característico, que se añade al gas natural inodoro o a líquidos del gas natural, cuando se les emplea como combustibles, a efecto de permitir su detección.
Partícula	Es la menor porción de materia de un cuerpo que conserva sus propiedades químicas. Las partículas pueden ser átomos, iones, moléculas o pequeños grupos de las anteriores especies químicas.
Patógeno	Es aquel elemento o medio capaz de producir algún tipo de enfermedad o daño en el cuerpo de un animal, un ser humano o un vegetal, cuyas condiciones estén predispuestas a las ocasiones mencionadas.
PEO	Programa Estándar de Operación.
Pertinente	Que pertenece o se refiere a una cosa. Que viene a propósito o procede.

Plaguicidas	Son sustancias químicas utilizadas para controlar, prevenir o destruir las plagas que afectan a las plantaciones agrícolas. La mayoría de estas sustancias son fabricadas por el hombre, por eso son llamados plaguicidas sintéticos.
Productividad	Es la relación entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción.
Protocolo	Comportamiento ante una visita. Presentación, actitudes y modos. Imagen. Conducta. Cortesía ceremonial.
Quicios	Parte de la puerta o ventana en que se asegura la hoja, donde están los goznes o bisagras.
RTCA	Reglamento Técnico Centroamericano.
Sanitizar	Es la reducción de gérmenes indeseables, para lograr garantizar la inocuidad de los alimentos elaborados por las personas.
Sedimentación	Es la acumulación por deposición de todos aquellos materiales alterados y transportados previamente. Siempre tiene lugar cuando disminuye la energía de los agentes de transporte.

Sintéticos

De la síntesis o relativo a ella. Que tiene capacidad o aptitud natural para la síntesis.

Tóxicos

Término que se utiliza como adjetivo para designar y calificar a todos aquellos elementos o sustancias que resulten nocivos y dañinos para algún tipo de organismo; por lo general se le utiliza en referencia al ser humano, aunque la mayoría de ellos suelen ser tan dañinos tanto para él como para los animales, plantas y cualquier otro ser vivo.

RESUMEN

La goma de mascar se encuentra clasificada como alimento que se destina para la ingesta humana; por lo tanto el proceso de fabricación requiere de Procedimientos Estándar de Operación los cuales se basan en el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, de industria de alimentos y bebidas procesados, para aplicar las buenas prácticas de manufactura.

El representante legal de la fábrica de goma de mascar, es el responsable de la coordinación, implementación y desarrollo de cada uno de los programas estándar de operación, siguiendo los parámetros indicados en el formulario oficial del Ministerio de Salud.

El Programa Estándar de Operación consta básicamente de seis ítems los cuales son: el objetivo, responsable, distribución, materiales, procedimiento y periodicidad, así también se le adjunta a cada uno su respectivo instructivo y programa. Para obtener un registro y control de todos los procesos se requiere de hojas de control, fomentando así el orden, higiene y supervisión en la fabricación de la goma de mascar.

La implementación del Programa Estándar de Operación, en la fábrica de goma de mascar conlleva cambios en el proceso de producción; cambios que van desde la infraestructura del edificio y de todo aquello que garantice la calidad e inocuidad del producto según las normas internacionales para productos alimenticios.

El Ministerio de Salud requiere que dichos cambios se realicen, así también que se lleve un control y seguimiento para una mejora continua con la finalidad de mejorar la calidad del producto.

OBJETIVOS

General

Adaptar el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, a la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), con la finalidad de obtener calidad e inocuidad en los productos alimenticios, según normas aceptadas internacionalmente.

Específicos

1. Inspeccionar el edificio y sus alrededores, para determinar la situación actual de la fábrica.
2. Determinar el procedimiento estandarizado para el adecuado manejo y disposición de desechos sólidos.
3. Establecer la higiene en el proceso de fabricación, implementando el uso de registros para la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, control de plagas y potabilidad del agua.
4. Inducir y capacitar al personal, incluyendo las buenas prácticas de manufactura, prácticas higiénicas y control de salud, con la finalidad de obtener alimentos inocuos y de buena calidad.

5. Programar el procedimiento estandarizado para el ingreso y egreso de materiales a la fábrica, asignación del número de lote, material de acondicionamiento y producto terminado.
6. Elaborar, difundir y actualizar los programas estándar de programa estándar de operación.
7. Formar un programa para el manejo adecuado de los productos vencidos, rechazados o devueltos.

INTRODUCCIÓN

La fábrica de goma de mascar, requiere de la implementación de Procedimientos Estándar de Operación con la finalidad primordial de obtener las condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción a través de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), cumpliendo con los requisitos que requiere el Ministerio de Salud.

Los Procedimientos Estándar de Operación se deben elaborar, cumpliendo con los requisitos que requiere el Ministerio de Salud, así como minimizando el presupuesto económico que se requiere para implementar cada programa dentro de la empresa, ya que esto implica cambios y gastos económicos pero necesarios, para aumentar la calidad en el proceso de fabricación de chicle.

El presente trabajo contiene un diagnóstico profundo de la situación actual del edificio, equipos y utensilios, personal, almacenamiento y distribución, determinando así las áreas de mayor prioridad para realizar cambios inmediatos de carácter urgente para obtener un mejor control de la calidad.

La propuesta a implementar está basada en establecer los Programas Estándar de Operación, PEO's, adaptando con ello el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, induciendo al personal con información de carácter general y de aspectos más específicos sobre el área de trabajo a través de talleres de buenas prácticas de manufactura, mejorando así la higiene en el proceso de fabricación; coordinando los cambios y mejoras en el registro y

control de materia prima, en el control de la potabilidad del agua, envasado; logrando con ello el control en el proceso y en la producción.

Se establece el manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos, limpieza y desinfección en la fábrica así como el control de plagas. En las instalaciones físicas pisos, paredes, techos y ventanas; con la finalidad de mejorar la infraestructura y limpieza del edificio, basados en los costos y el tiempo necesario en la implantación.

Se establece un estricto control para elaborar, difundir y actualizar los Programas Estándar de Operación, actualizando todos los programas con base a las necesidades que surgen dentro de la empresa los cuales se deben de difundir a todas las áreas que así lo requiera, todo ello se deberá de registrar para eliminar el PEO anterior y adjuntar el nuevo, aplicando el instructivo que nos guie a mantener los alrededores de la fábrica así como de las instalaciones físicas y sanitarias, de los desechos líquidos, agregando a cada uno de ellos su respectiva hoja de control.

Además, se aplican hojas de registro e inspección a través de los programas escritos en coordinación de los instructivos en todas las áreas, asimismo se establece un registro del ingreso de materia prima y material de empaque, evitando así el ingreso de materiales que no garanticen la calidad del producto; finalmente se debe establecer la higiene en el proceso de fabricación a través de los requisitos locativos para plantas de alimentos con un control de calidad tanto del material de acondicionamiento como de materia prima y producto terminado indicándose y ampliándose a los trabajadores en los talleres de buenas prácticas de manufactura.

Con la finalidad de preservar, mejorar y mantener el medio ambiente, se adapta el correcto manejo de los productos vencidos, rechazados o devueltos, dejando constancia a través de una hoja de registro de existencias y fecha de vencimiento, el manejo de desechos líquidos; se implementa el manejo adecuado de los desechos sólidos, y de todos los productos que se utilicen para el control de plagas, la limpieza y desinfección, los cuales deben estar debidamente autorizados.

El estudio de la adaptación del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA, a través de los Programas Estándar de Operación, beneficia a todas aquellas fábricas de productos alimenticios y/o bebidas, por la necesidad de mejorar la calidad en sus productos, además incrementaría la productividad y satisfacción de mantenerse en el mercado.

1. GENERALIDADES

1.1. Datos históricos

Desde tiempos remotos, las personas han disfrutado de la goma de mascar. Los antiguos griegos mascaban la resina del lentisco; los aztecas, el *tzictli* o chicle, que obtenían del chicozapote; y los amerindios de Nueva Inglaterra les enseñaron a los colonizadores a masticar la resina de la picea; de hecho, los trozos de resina de picea se convirtieron, a principios del siglo XIX, en la primera goma de mascar comercializada de Estados Unidos. Más tarde se hizo común masticar parafina endulzada.

Se dice que la moderna goma de mascar tuvo sus comienzos en la segunda mitad del siglo XIX. Un inventor norteamericano se dio cuenta de las posibilidades que tendría el producto si se le añadían edulcorantes y saborizantes, lo importó a Estados Unidos para elaborar goma de mascar.

El chicle es el jugo o lechoso, o látex, del chicozapote, árbol de hoja perenne llamado también árbol del chicle, autóctono de Petén, esta región que abarca el norte de Guatemala, parte de Belice y de la península de Yucatán (México), es una selva tropical que en algunos sitios concentra hasta 175 árboles por hectárea. Durante la temporada de lluvias, los recolectores de chicle hacen incisiones en zigzag en el tronco del chicozapote silvestre y dejan que el látex fluya lentamente hasta una vasija colocada en la parte inferior del tronco. La sustancia se recoge más tarde, se cuece hasta lograr la consistencia deseada y se moldea en barras pequeñas para su venta.

El chicle sigue utilizándose hasta cierto punto para confeccionar la goma de mascar, sobre todo la que se anuncia como natural; sin embargo, en Estados Unidos, desde la década de 1940 ha sido sustituido en gran parte por productos sintéticos.

1.2. Políticas de calidad

Las políticas de calidad se refieren a las estrategias implementadas en una empresa, para el logro de una producción que reúna los estándares de calidad esperados.

1.2.1. PEO de políticas de calidad

El Programa Estándar de Operación es el que permite realizar una serie de acciones ordenadas a través de normas establecidas por la fábrica a través de la planificación, incrementándose así la calidad e inocuidad del producto.

Tabla I. **Manual de procedimientos estándar de operación de política de calidad**

<p>PEO No.: POLCAL-01-PEO</p> <p>Sustituye al documento Núm.: No aplica.</p>	<p>Nombre del PEO</p> <p>Política de calidad</p>	<p>Preparado por: _____</p> <p>f) _____</p> <p>Fecha: _____</p> <p>Autorizado por: _____</p> <p>f) _____</p> <p>Fecha: _____</p> <p>Próxima revisión: _____</p>
--	---	---

Continuación de la tabla I.

<ul style="list-style-type: none">• Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para la preparación de la política de calidad de la empresa, y su divulgación a todos los niveles.
<ul style="list-style-type: none">• Responsable: es responsabilidad del propietario / representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa.
<ul style="list-style-type: none">• Distribución:<ul style="list-style-type: none">○ Personal de bodegas○ Personal de ventas○ Personal de mensajería○ Personal administrativo○ Personal técnico
<ul style="list-style-type: none">• Materiales: PEO No. POLCAL-01-PEO
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento: el representante legal/propietario o su designado es el responsable de coordinar el desarrollo de este PEO debiendo cubrir en términos generales los aspectos siguientes:<ul style="list-style-type: none">○ Redacción de la política: es responsabilidad del propietario/representante legal, redactar la política de calidad.

Continuación de la tabla I.

<ul style="list-style-type: none">○ Divulgación de la política: el propietario/representante legal, coordinará las actividades necesarias para que el personal del establecimiento conozca y tenga la oportunidad de aclarar dudas sobre la política de calidad de la empresa. Para el efecto, podrán realizarse lecturas dirigidas, clases magistrales, o utilizar cualquier otro recurso docente. La política de calidad de la empresa, deberá escribirse y colocarse en un lugar visible tanto para el personal interno como para los clientes.
<ul style="list-style-type: none">● Periodicidad: la política de calidad será revisada anualmente.

Fuente: elaboración propia.

1.2.2. Misión

“Mejorar constantemente su posición competitiva a fin de asegurar su permanencia y rentabilidad en el largo plazo. Esto solamente se logrará a través de la plena satisfacción de nuestros clientes con nuestros productos y servicios, para lo cual:

- Todos en nuestra organización debemos conocer las necesidades y expectativas de los eslabones de nuestro mercado hasta el consumidor final, entregando a nuestros clientes, internos y externos, productos y servicios que no solo cubran sus requerimientos, sino que den un valor adicional que vaya más allá de sus expectativas.

- Nuestras acciones deben ser de calidad total, para lo cual, es necesario que todo el personal de nuestra organización, pueda, sepa y quiera realizar sus funciones de forma excelente y constantemente estén en búsqueda de la mejora continua, por lo tanto debemos garantizar su capacitación, desarrollo, motivación e involucramiento.
- El desarrollo de nuestras labores se hará respetando los valores fundamentales del trabajo.”

1.2.3. Visión

“Obtener un sólido reconocimiento a nivel nacional y regional en la comercialización de nuestros productos y servicios.”

1.2.4. Valores

“A fin de cultivar nuestras estrategias, nuestro personal realiza las buenas prácticas de trabajo con enfoque hacia la calidad y la productividad a través de nuestros valores:

- Justicia
- Honestidad
- Dignidad
- Integridad
- Responsabilidad
- Respeto
- Lealtad
- Confianza.”

1.3. Situación actual

A continuación se describe la situación actual de la empresa, en relación con la organización y producción.

1.3.1. Organización y personal

La organización del personal garantiza el correcto funcionamiento de los diferentes departamentos de la empresa, así como una apropiada coordinación de los mismos.

La estructura organizacional utilizada en la fábrica es:

- Gerente de producción: las funciones del gerente de producción son:
 - Responsabilidad sobre el funcionamiento del área productiva de la empresa y sobre el cumplimiento de los objetivos y políticas establecidas por el gerente general y/o el equipo gerencial.
 - Optimizar y planificar los recursos productivos de la empresa para obtener un crecimiento progresivo de la productividad.
 - Organización y seguimiento de la ejecución de todos los trabajos dentro del ciclo de producción garantizando que, individualmente, cumplen con las especificaciones establecidas en el sistema de calidad.

- Promover el sistema de calidad en toda el área de la que es responsable, ayudando a completar aspectos que pueden contribuir a su mejora continuada.
- Tratar con el gerente general sobre los planes a corto, medio y largo plazo para hacer progresar el área productiva de la empresa con respecto a las tendencias del mercado y de la tecnología.
- Crear una labor de equipo con sus colaboradores inmediatamente inferiores en el organigrama traduciendo las políticas y estrategias de la empresa en acciones concretas que puedan ser interpretadas claramente por los mandos intermedios.
- Seguimiento de la evolución tecnológica analizando la aplicabilidad en la propia empresa y estudiando la posible rentabilidad de su utilización.
- Preparación y presentación al equipo directivo, y muy concretamente al gerente general, de la evolución de los índices de productividad, de las acciones realizadas en el período y del conjunto de recomendaciones deseables para la mejora del período siguiente.
- Seguimiento del rendimiento y efectividad de los mandos intermedios a su cargo, proponiendo planes formativos para su crecimiento a nivel tecnológico.

- Recibir, filtrar y distribuir los procedimientos y mejoras del sistema de calidad.
- Seguimiento especial de la planificación de los trabajos y del cumplimiento de los plazos de entrega, procurando información periódica, puntual y fiable al departamento comercial en este aspecto.
- Liderar y seguir los avances en las acciones correctoras y preventivas en áreas de productividad, calidad y medio ambiente.
- Revisar los resultados económicos individuales de cada trabajo cuando excedan de un nivel determinado de beneficio o de pérdida.
- Establecer las limitaciones, características o especificaciones de producción que sean necesarias para que el Departamento Comercial pueda informar adecuadamente a los clientes sobre los resultados que pueden obtenerse.
- Asignar las funciones y responsabilidades a cada una de las personas de su área, así como las relaciones entre ellas, muy especialmente de los que tienen cargos jerárquicos.
- Tiene a su cargo, supervisa y controla las actividades de almacenaje, tanto de materias primas como de productos terminados, así como también su entrega al área de ventas.

- Subgerente de producción: dentro de las funciones del subgerente de producción están:
 - Asesorar al gerente general y a las demás dependencias del nivel directivo de la empresa, en asuntos administrativos y absolver las consultas que se le formulen en ellas.
 - Ejercer la representación de la empresa en los procesos en que esta sea parte o tenga interés.
 - Resolver las consultas que formulen los trabajadores de la entidad o los particulares, sobre las funciones constitucionales y legales de la misma.
 - Proyectar los actos administrativos necesarios para el cumplimiento de las funciones a cargo de la empresa.
 - Seleccionar, contratar y entrenar personal.
 - Realizar inspecciones frecuentes de todos los departamentos para determinar un desempeño apropiado de todos los puestos de la organización.
 - Elaborar y redactar informes u oficios requeridos correspondientes al área.
 - Elaborar propuestas para la mejora de las actividades de sub gerencia.

- Secretaria: sus funciones principales están relacionadas con el trabajo de oficina, como pueden ser:
 - Tramitar correspondencia, su entrada y salida
 - Recepción de documentos
 - Atender llamadas telefónicas
 - Atender visitas
 - Archivo de documentos
 - Informar sobre todo lo referente al departamento
 - Tener actualizada la agenda, tanto telefónica como de direcciones, y de reuniones.
 - Aplicar el uso de maquinaria de oficina, desde calculadoras hasta fotocopiadoras, pasando por ordenadores personales y los programas informáticos que conllevan.

En definitiva, la figura de la persona profesional del secretariado es como gestora del tiempo del directivo con el que colabora, para que este no deba preocuparse más que en la toma de decisiones que beneficien el progreso de la fábrica de chicles, directamente con el gerente de producción y subgerente.

- Jefe de línea: generalmente dirige equipos a veces de gran tamaño y prevén todos los riesgos unidos a la actividad de producción. Sus principales atribuciones son:
 - Dirige directamente de 5 a 50 operarios
 - Organiza el plan de trabajo de su equipo

- Asegura el mantenimiento de primer nivel del material que se le confía
 - Gestiona la productividad de la línea o del taller bajo su responsabilidad
 - Garantiza los plazos y los costes de fabricación y la calidad de los productos al principio de la cadena
 - Controla el plan de producción
 - Requerimientos de insumos para la producción
 - Listado detallado de requerimiento por componentes
 - Listado consolidado de requerimiento por componentes
 - Ejecución de la planeación de la producción
 - Emisión de órdenes de producción (gránulos y producto terminado)
 - Seguimiento y gestión de órdenes de producción
 - Fabricación individual del chicle
 - Consulta general de inventarios
 - Reporte básico de datos sobre órdenes de producción
 - Reporte por tipo de granel o producto terminado del contenido de materias primas o de las presentaciones fabricadas por lote
 - Reporte de lotes fabricados, presentaciones y materias primas utilizadas para cada granel de producto
- Auxiliares de producción: el auxiliar de producción responde a:
 - Operario: transforma la materia prima del chicle, en un producto terminado por medio de un proceso de ensamble.
 - Embalaje: responsable del empaque y estibado de los productos.

- **Mantenimiento:** responsable del mantenimiento y adecuado funcionamiento de máquinas herramientas y equipo.
- **Personal de limpieza:** se refiere a las personas que se ocupan de la limpieza y mantenimiento de la fábrica de chicles. Para ello, emplea los productos y la maquinaria más adecuados y respeta las normas de utilización. El personal de limpieza puede desarrollar sus funciones de forma autónoma o siguiendo el plan de trabajo establecido. Además, lleva a cabo las tareas de mantenimiento básico de la maquinaria y comprueba el resultado de la limpieza mediante su revisión y reposición del material necesario para la finalización del servicio.

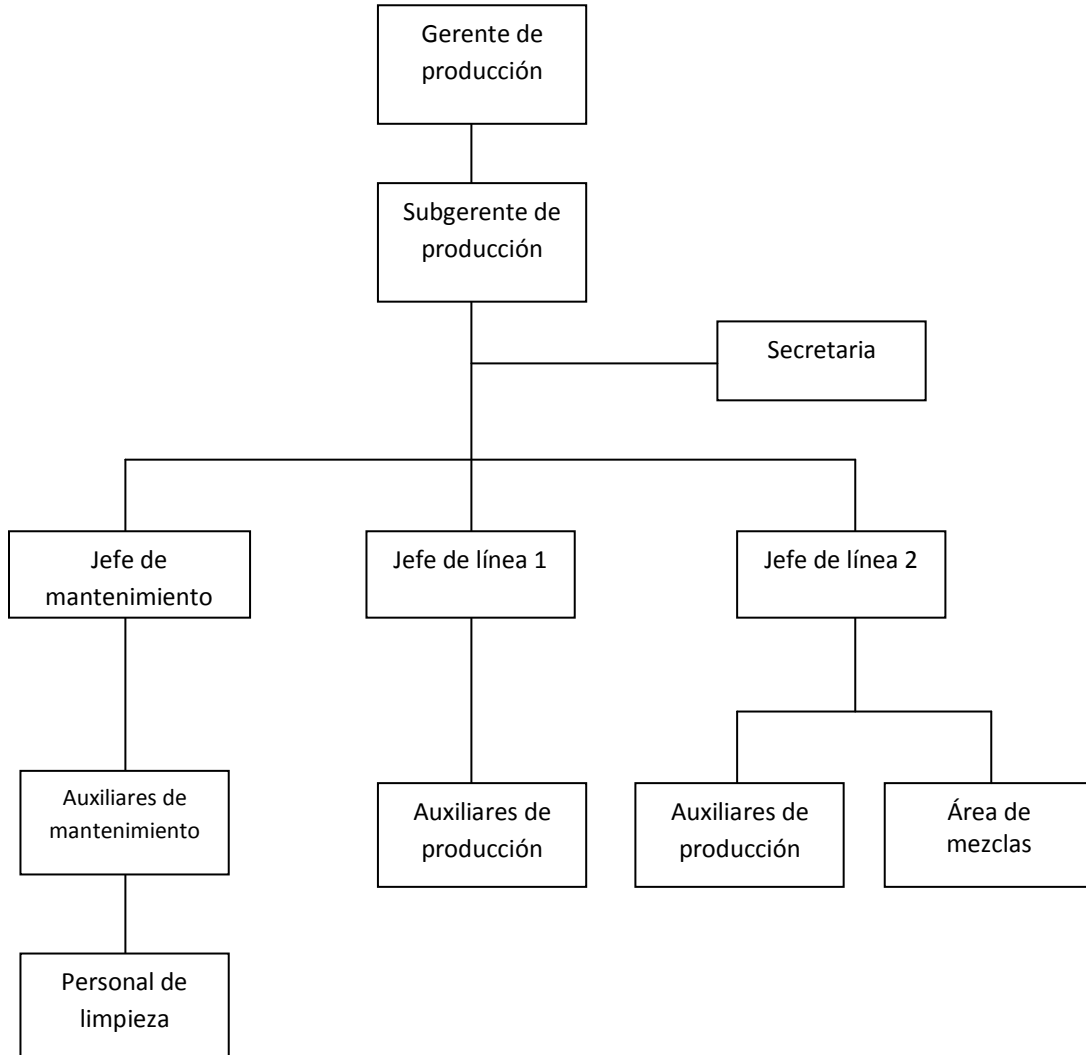
1.3.1.1. Estructura organizacional

La fábrica de chicles cuenta con una estructura organizacional de forma convencional, la cual está encabezada por el gerente general y debajo de él se encuentran las demás personas que laboran dentro de la empresa.

La comunicación entre el gerente general y los encargados de producción es vital, ya que de ello depende básicamente el orden de la elaboración de los productos, para luego indicarles a los operarios la forma en que se trabajarán los diferentes pedidos.

La figura 1 muestra la estructura organizacional actual de la fábrica.

Figura 1. Estructura organizacional de la fábrica



Fuente: elaboración propia.

1.3.2. Producción

Para obtener un chicle con un sabor de larga duración, y una calidad uniforme en la que se pueda confiar, se debe de aprobar la calidad de las materias primas y comenzar la primera fase de producción. Este proceso se lleva a cabo a través de los siguientes pasos:

- Derretido: la fabricación del chicle empieza derritiendo y purificando la base de goma que viene de plaquetas pequeñas.
- Mezclado: la base derretida se vierte en un mezclador. Se añaden azúcar, colorantes y aromas, justo en el momento preciso y en las cantidades exactas, y a continuación se mezcla lentamente.
- Moldeo: la masa mezclada es trasladada al área de máquinas para moldear el chicle, pasando la mezcla en las máquinas para obtener un churro, el cual es trasladado a la máquina para ser cortado según el patrón acondicionado a la máquina.
- Confitado: del área de rectificado se envía al área de confitado. Se agregan los chicles a los bombos, lugar donde se le va añadiendo una fina capa de azúcar fino o edulcorante en polvo, para impedir que el chicle se pegue y para aumentar el sabor.
- Acondicionamiento: el chicle ya confitado se traslada a un entorno de temperatura controlada para que se enfríe; para asegurar que el chicle terminado tendrá la consistencia adecuada y se mantendrá fresco en los lineales de las tiendas.

- Rectificado: en esta área se verifica que el chicle cumpla con los controles de calidad establecidos dentro de la empresa.

1.3.2.1. Empaquetado

Tras el enfriado y acondicionado, operadores expertos introducen el chicle en la máquina de envoltorio. En un proceso continuo, la máquina de envoltorio recibe y envuelve los chicles aplica el envoltorio externo y sella el extremo del paquete; luego es colocado en cajas plásticas, cumpliendo con las unidades indicadas.

La mayor parte de las máquinas de empaquetado de la empresa fueron diseñadas y construidas por ingenieros y maquinistas que laboran dentro de la empresa.

1.3.2.2. Ingredientes del chicle

Los ingredientes empleados en el chicle son exhaustivamente testados para asegurar que su calidad cumpla con los estándares de todas las normativas gubernamentales de alimentación locales e internacionales.

1.3.2.3. Base de goma

La base de goma aporta el elemento "masticable" del chicle, uniendo todos los ingredientes con una textura suave. En la fábrica se utilizan materiales de base de goma sintéticos que proporcionan un sabor más duradero, una mejor textura y que sea menos pegajoso.

1.3.2.4. Edulcorantes

En la producción de los chicles se emplean las mejores calidades de azúcar de caña pura en polvo.

1.3.2.5. Suavizantes

La glicerina y otros productos de aceites vegetales contribuyen a mantener el chicle suave y flexible, reteniendo la humedad adecuada.

1.3.2.6. Aromas y colorantes

Los sabores de chicle más populares provienen de la menta. Otras marcas reciben aromas de una variedad de esencias de frutas y especias. Se emplean colorantes para distinguir los distintos sabores.

1.3.2.7. Conservantes

Una pequeña cantidad de conservantes contribuye a mantener frescos los productos.

2. DIAGNÓSTICO

2.1. Autoinspecciones

Se realizó la inspección respectiva del Manual de procedimientos de operación actual.

Tabla II. **Manual de procedimientos estándar de operación de autoinspecciones**

PEO No. AI-01-PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:	Nombre del PEO Autoinspecciones	Preparado por: _____ f) _____ Fecha: _____ Autorizado por: _____ f) _____ Fecha: _____ Próxima revisión: _____
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para la realización de autoinspecciones. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable: es responsabilidad del propietario / representante legal y del director técnico, coordinar y velar por el cumplimiento de este Procedimiento Estándar de Operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		

Continuación de la tabla II.

<ul style="list-style-type: none">• Distribución:<ul style="list-style-type: none">○ Personal de bodegas○ Personal de ventas○ Personal de mensajería○ Personal administrativo○ Personal técnico
<ul style="list-style-type: none">• Materiales: PEO No. AI-01- PEO, formulario oficial del Ministerio de Salud para practicar inspecciones.
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento:<ul style="list-style-type: none">○ El representante legal/propietario y el director técnico son responsables de la coordinación y desarrollo de este PEO, debiendo inspeccionarse en términos generales los aspectos siguientes: organización y personal, saneamiento e higiene, edificios e instalaciones, almacenamiento de materiales y producto terminado, documentación y garantía de la calidad.○ El propietario/representante legal y el director técnico se reunirán y practicarán una inspección ocular y revisión de los documentos del establecimiento, siguiendo los parámetros indicados en el formulario oficial del Ministerio de Salud. En caso de encontrar desviaciones, ambos prepararán un plan de mejora cronológico y se reunirán nuevamente en las fechas convenidas para documentar el cumplimiento de las tareas.
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad: las autoinspecciones se practicarán por lo menos una vez al año.

Fuente: elaboración propia.

2.2. Inspección del edificio

Se realizó la inspección del edificio, tomando en cuenta las áreas aledañas y su ubicación.

2.2.1. Alrededores

En los alrededores de la fábrica de chicles se encuentran construcciones habitacionales, por lo mismo se define que dicha fábrica no se encuentra dentro de una zona industrial.

En la entrada principal se encuentra una vía de bus urbano, la cual es poca transitada por vehículos livianos. La fábrica no cuenta con áreas verdes, patios y estacionamiento de vehículos.

2.2.2. Ubicación

La fábrica se encuentra aislada de cualquier contaminación física, química; está delimitada por paredes de block expuesto, con las viviendas vecinas.

No cuenta con comodidades para el retiro de los desechos sólidos, pero sí para el retiro de los desechos líquidos.

2.2.3. Instalaciones físicas

A continuación se describen las características físicas de las instalaciones.

2.2.3.1. Diseño

La bodega de la fábrica de chicles tiene diseño antiguo común de almacenaje; se encuentra altamente desprotegida contra la contaminación exterior, especialmente de los vehículos que transitan por el lugar, ingresando así humo y polvo. Dentro de los baños, los colaboradores tienen un lócker donde pueden almacenar sus artículos de uso personal; además posee en el tercer nivel un comedor para ser utilizado en horarios establecidos.

Dentro de las instalaciones no se cuenta con un área específica para almacenar materia prima y producto terminado; entre los espacios de trabajo y las paredes se encuentran pegadas las máquinas. Se puede determinar desechos de materiales de construcción que no han sido retirados..

2.2.3.2. Pisos

El piso no es un piso industrial ya que posee grietas y áreas que se encuentran con irregularidades, imposibilitando la correcta limpieza y desinfección. No posee curva sanitaria entre las paredes y el piso. Las áreas donde transita el montacargas se encuentran sumamente dañadas por el peso de los mismos con los productos.

2.2.3.3. Paredes

La mayoría de las paredes son de block expuesto, no tienen ningún tipo de revestimiento de material impermeabilizante, por lo mismo no son fáciles de lavar ni de sanitizar, no poseen curvatura sanitaria entre una pared y otra, ni con los pisos.

Las paredes de la fábrica se encuentran pintadas de color blanco, observándose algunas de ellas con grietas y rajaduras por el tiempo que tiene la bodega de haberse construido y su uso.

2.2.3.4. Techos

El tipo de techo es de dos aguas, posee 20 láminas transparentes en la parte de la cubierta; actualmente se encuentran materiales y partes de la maquinaria para realizar el chicle en las vigas; así también se encuentran saturados de humedad y polvo en algunas áreas. El área de secado y confitado, posee cielo falso, el cual posee uniones y no es fácil de limpiar.

2.2.3.5. Ventanas y puertas

Las ventanas tienen un ancho de 2.5 metros y un largo de 3 metros cada una y se encuentran a una altura de 7 metros del nivel del suelo. Su distancia de separación es de 3 m. cada una y se encuentran en el frente de la fábrica y en las paredes internas, tanto en el primer nivel como en el segundo. Las ventanas externas que dan hacia la calle poseen mucho polvo y no tienen protección alguna contra el ingreso de cualquier tipo de animal. Las puertas que posee no son fáciles de limpiar, las del exterior no poseen protección alguna contra el ingreso de plagas.

2.2.3.6. Iluminación

La fábrica de chicles cuenta con la mayor parte del segundo nivel con iluminación natural a través del techo y ventanas, en el primer nivel se cuenta con iluminación artificial en el área de rectificado, conformada por 10 lámparas.

En el área de confitado cuenta con 15 lámparas, y en el área de secado con 8 lámparas; todas con dos candelas de neón cada una y distribuidas uniformemente.

Se pueden observar en algunas áreas cables colgantes, produciendo así focos de contaminación.

2.2.3.7. Ventilación

Todas las áreas de la fábrica poseen únicamente ventilación natural; esta ventilación proviene únicamente de las ventanas y puertas que se encuentran abiertas, no se posee en ninguna área ningún tipo de ventilación artificial, por lo que hace que en temporadas de verano se sienta únicamente el calor provocado por los rayos solares.

2.2.3.8. Abastecimiento de agua

La fábrica de chicles posee un tanque de abastecimiento de agua, amplio, ubicado en las áreas de oficinas, que cumple con la capacidad suficiente del vital líquido, evitando así la interrupción del proceso productivo; no se posee una identificación del agua no potable, así como la separación del agua para sistema contra incendios.

2.2.3.9. Tubería

La tubería que lleva la cantidad de agua necesaria a las áreas específicas se encuentra en buen estado; así también la correcta transportación de las aguas negras evita la contaminación de la producción del chicle.

2.2.4. Manejo y disposición de desechos líquidos

A continuación se describe el funcionamiento de los drenajes e instalaciones sanitarias dentro de la empresa.

2.2.4.1. Drenajes

Los sistemas de desagües y eliminación de desechos se encuentran diseñados de tal manera que no se permite la contaminación del agua, así como del producto; aunque existen algunas áreas que no cuentan con rejillas que impidan el paso de roedores hacia las áreas de producción.

2.2.4.2. Instalaciones sanitarias

Las instalaciones sanitarias se encuentran ventiladas e iluminadas adecuadamente; las puertas no abren hacia el proceso productivo; así también cumple con los requisitos mínimos de encontrarse separadas.

Las instalaciones sanitarias limpias y separadas por sexo, no poseen dispositivos para secados de manos y jabón.

2.2.4.3. Instalaciones para lavarse las manos

Existen áreas para lavarse las manos, específicamente en los vestidores, los cuales son accionados manualmente, no poseen jabón líquido antibacterial; utilizan jabón de tocador y no poseen secadores de aire, tampoco rótulos que le indiquen al trabajador cómo lavarse las manos.

2.2.5. Manejo y disposición de desechos sólidos

La fábrica de chicles carece de un programa que regule el procedimiento adecuado de los desechos sólidos. Dentro del área de producción no se permite la acumulación de desechos sólidos, llevándolos al depósito general de desechos, el cual se limpia todos los días para evitar contaminación.

2.2.6. Limpieza y desinfección

La limpieza y desinfección de la fábrica se realiza con base en las necesidades que van surgiendo, generalmente se limpian todas las áreas de forma cotidiana, pero sin un programa específico que regule la limpieza y desinfección, ya que no se encuentra establecido el uso adecuado de los productos de limpieza, ni el procedimiento de la desinfección de los utensilios del área productiva.

2.2.7. Control de plagas

La fábrica, para poder controlar las plagas, tiene una empresa *outsourcing*, la cual se encarga de evitar la contaminación a través de cualquier tipo de plagas, pero no se cuenta con un programa que regule dicho control. Los productos químicos sí se encuentran registrados por la empresa.

En algunas áreas no se posee barreras físicas, las cuales se encuentran desprotegidas y expuestas al ingreso de plagas.

2.3. Control y desecho de los materiales empleados en el proceso de producción

Es importante que el área de producción permanezca limpia y con todas las condiciones higiénicas apropiadas.

2.3.1. Equipos y utensilios

El equipo y utensilios utilizados en la fábrica de chicles son fáciles de desmontar para su mantenimiento y limpieza; no transmiten sustancias tóxicas, olores ni sabores. No existe un programa escrito que regule el correcto funcionamiento del equipo, ni registro de las reparaciones y condiciones del equipo.

2.3.2. Personal

El personal de planta necesita el adiestramiento en ciertas normas para las buenas prácticas de manufactura, el cual se centra en:

- **Capacitación:** el personal involucrado en el proceso productivo no se encuentra capacitado en buenas prácticas de manufactura; por ello se puede establecer la ausencia de un programa escrito que las regule.
- **Prácticas higiénicas:** dentro de estas está el lavarse las manos antes de ingresar al área de producción y el uso de guantes para el personal que manipula directamente el producto. El personal no utiliza ningún tipo de accesorio dentro de la empresa, ni poseen malos hábitos como fumar o escupir; utilizan calzado adecuado, cubrecabezas, bata y mascarilla, con

la finalidad de evitar la contaminación del chicle. Los visitantes al área productiva, a su ingreso no utilizan ningún tipo de equipo de seguridad.

- Control de salud: la fábrica cuenta con un registro de la constancia de salud de cada trabajador, la cual es renovada anualmente; por ello no se permite el ingreso de personal a las áreas productivas con síntomas de cualquier tipo de enfermedad; así también a los trabajadores que dictamine el médico con enfermedades temporales, se les suspende hasta constatar que se encuentran en plena salud.

2.4. Control en el proceso y producción

En el proceso de manufactura, se lleva el siguiente control:

2.4.1. Materia prima

Se puede garantizar la inocuidad de la materia prima, ya que los proveedores indican las condiciones sanitarias; no se cuenta con un sistema de control documentado del ingreso de materia prima. Se evalúa periódicamente la calidad del agua con un análisis fisicoquímico y bacteriológico.

2.4.2. Operaciones de manufactura

En el proceso de fabricación de chicle no se encuentra determinado por un diagrama de flujo en el que se adviertan peligros microbiológicos, físicos y químicos; no existen medidas efectivas que permitan prevenir la contaminación del chicle con metales, ni medidas para poder prevenir la contaminación cruzada.

2.4.3. Envasado

El material que se utiliza para envasar el chicle se encuentra en áreas específicas, las cuales cuentan con medidas higiénicas de prevención, para luego proceder a envasar el chicle bajo condiciones higiénicas, manteniendo un límite de recipientes dentro del área de envasado.

Existen algunas áreas que utilizan los recipientes para otros usos, los cuales no se encuentran debidamente identificados para evitar su uso posterior en el envasado del chicle.

2.4.4. Documentación y registro

La fábrica de chicles no cuenta con registros apropiados de elaboración, producción y distribución; generalmente se toman datos en cuadernos de cada uno de las áreas mencionadas anteriormente, tomando como único registro dentro de la fábrica; tampoco cuenta con manuales y procedimientos establecidos que permitan la consulta de fecha de vencimiento del chicle.

2.4.5. Almacenamiento y distribución

La materia prima y productos procesados se encuentran almacenados en condiciones apropiadas, impidiendo la contaminación del chicle; se encuentran colocados en tarimas pegadas a la pared, determinándose claramente cuál es la materia prima y el producto procesado.

La materia prima y el producto procesado, ingresan y salen por la misma puerta, respectivamente; los productos que ingresan no cuentan con rotulación

de su fecha de ingreso ni los que se procesan. Los vehículos de transporte del chicle se encuentran debidamente autorizados por la autoridad competente.

3. PROPUESTA

3.1. Alrededores y ubicación

En la tabla siguiente se describe el Manual de procedimientos de operación, en relación con los alrededores y la ubicación.

Tabla III. **Manual de procedimientos estándar de operación de los alrededores y ubicación**

PEO No. AU-01-PEO	NOMBRE DEL PEO	Preparado por:
Sustituye al documento	Alrededores y ubicación	_____
Núm.:		f) _____
No aplica.		Fecha:

- Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para la limpieza y mantenimiento del edificio.
- Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este Procedimiento Estándar de Operación, PEO, y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa.

Continuación de la tabla III.

<ul style="list-style-type: none">• Distribución:<ul style="list-style-type: none">○ Personal de producción○ Personal de bodegas○ Personal administrativo○ Personal de limpieza
<ul style="list-style-type: none">• Materiales<ul style="list-style-type: none">○ PEO alrededores y ubicación No. AU-01-PEO○ Programa para el mantenimiento de los alrededores del edificio○ Forma para reportar el control del mantenimiento de los alrededores del edificio.
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento<ul style="list-style-type: none">○ El mantenimiento del edificio se debe de realizar desde la limpieza diaria hasta los programas que conlleven a una limpieza profunda mensual del mismo.○ La limpieza del edificio en los alrededores debe ser profunda, utilizando en la parte frontal del edificio cualquier tipo de líquido que ayude a mejorar no solo la imagen del mismo, sino que su higiene.○ Se debe de mantener la limpieza de las paredes, evitando todo tipo plagas en las mismas.
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad: cuando aplique.

Fuente: elaboración propia.

3.1.1. Alrededores

Los alrededores de la fábrica de chicles se deben de mantener en las mejores condiciones, incluyendo los lugares de estacionamiento, a fin de evitar la acumulación de basura y proliferación de plagas que contaminen el ambiente. Los alrededores y vías de acceso estarán iluminados; deben mantenerse libres de acumulaciones de materiales, equipos mal dispuestos, basuras, desperdicios, chatarra, malezas, aguas estancadas inservibles, o cualquier otro elemento que favorezca posibilidad de albergue para contaminantes y plagas.

3.1.2. Ubicación

La fábrica, por no encontrarse en una zona industrial, es bastante difícil que cumpla en cuanto a ordenamiento urbano; pero en lo que respecta al tratamiento de los desechos líquidos y sólidos, se implementarán sistemas que ayuden al trato de los mismos a través de un normativo de evacuación y/o retiro de los desechos.

3.2. Instalaciones físicas

A continuación se describen las instalaciones físicas, su manejo, disposición y mantenimiento.

3.2.1. PEO de instalaciones físicas

El procedimiento estándar de operación se describe en la tabla siguiente.

Tabla IV. **Manual de procedimientos estándar de operación de instalaciones físicas**

PEO No. IF-01-PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:	NOMBRE DEL PEO Instalaciones físicas	Preparado por: _____ f) _____ Fecha: _____
---	--	--

- Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para el adecuado manejo y disposición de las instalaciones físicas.
-
- Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación –PEO- y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa.
-
- Distribución
 - Personal de producción
 - Personal de bodegas
 - Personal administrativo
 - Personal administrativo
 - Personal de limpieza

Continuación de la tabla IV.

<ul style="list-style-type: none">• Materiales: PEO Instalaciones físicas, PEO No. IF-01-PEO.
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento<ul style="list-style-type: none">○ Establecer el mantenimiento continuo del edificio y todas las operaciones sanitarias que fomenten la higiene en la elaboración del chicle.○ Evitar la contaminación en el piso, realizando periódicamente la limpieza y desinfección del mismo.○ Coordinar el mantenimiento de los pisos, con el objetivo de evitar las grietas e irregularidades.○ Establecer el programa de limpieza y mantenimiento de los pisos, techos, ventanas y puertas.
<ul style="list-style-type: none">○ Periodicidad: cuando aplique.

Fuente: elaboración propia.

3.2.1.1. Diseño

En lo que respecta al diseño de la fábrica de chicles, se puede establecer un sistema de protección de la contaminación del ambiente exterior, mediante la utilización de paneles protectores en las ventanas exteriores, así como puertas de acceso hacia el área de producción; también se bloquearán todos los accesos de plagas y roedores. Se establecerán normas que indiquen que el único lugar para ingerir alimentos dentro de la fábrica de chicles es el comedor.

Se establecerán además los flujos de procesos de producción, cada uno de ellos por separado; además se apartará el equipo de trabajo de las paredes en una distancia de 50 centímetros, con la finalidad de poder realizar la limpieza sin ningún inconveniente.

- Pisos: para poder mantener la limpieza dentro y fuera de la fábrica es necesaria la limpieza general de los pisos, así como el mantenimiento tanto preventivo como correctivo de las grietas o alguna irregularidad que presente el piso. Se debe colocar curva sanitaria para facilitar la limpieza entre las paredes y pisos.
- Paredes: las paredes se pintarán de color blanco, mostrando así higiene y limpieza; además, deben mantenerse siempre limpias y sin grietas; se utilizarán materiales impermeables con el objetivo de poder lavarlas constantemente.
- Techos: los techos deben permanecer siempre limpios del polvo y humedad, a fin de evitar el desprendimiento de cualquier partícula que

contamine el chicle; la limpieza de los techos se realizará mensualmente y en los casos que aplique la limpieza.

- Ventanas y puertas: a lo largo y ancho de la fábrica se puede observar que las ventanas y los accesos no son los adecuados, proponiendo la mejora en las ventanas a través de la colocación de malla en las mismas, y así poder proceder a abrirlas para evitar que ingresen plagas, protegiéndolas con mallas o mosquiteros fáciles de quitar y asear; respecto de las puertas, la bodega cuenta únicamente con cuatro; a una de ellas, que abre hacia el exterior, debe agregársele protección de malla, para evitar que ingrese algún tipo de plagas o roedores.
- Iluminación: como ya se pudo diagnosticar que la iluminación para esta planta es deficiente, por el tamaño de la bodega, es necesario contar con mayor cantidad de lámparas, ya que en ciertas áreas de la misma es difícil tener una visión clara y esto hace que los operarios tengan que forzar la vista; por ello es necesario incrementar la cantidad de luminarias en un 20 %, en cada una de las áreas de trabajo.
- Ventilación: el objetivo primario de la ventilación es el mantenimiento de la calidad del producto y del movimiento del aire en los lugares de trabajo. En cuanto a la renovación natural del aire de las áreas locales, se realiza a través de las diversas aberturas, las cuales se deben de ampliar a través de aparatos de ventilación en el área de empaçado, en donde no afecta directamente al producto.

3.3. Instalaciones sanitarias

A continuación se describen los aspectos que incluye el PEO para instalaciones sanitarias.

Tabla V. **Manual de procedimientos estándar de operación para instalaciones sanitarias**

PEO No. IS-01-PEO	NOMBRE DEL PEO	Preparado por:
Sustituye al documento	Instalaciones sanitarias	f) _____
No aplica.		Fecha: _____

- Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para el adecuado manejo y disposición de las instalaciones sanitarias.
- Responsable: el propietario/representante legal o su designado, es el responsable de coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación –PEO- y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa.
- Distribución: personal de producción
 - Personal de bodegas
 - Personal administrativo
- Materiales: PEO Instalaciones sanitarias, PEO No. IS-01-PEO.

Continuación de la tabla V.

<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento:<ul style="list-style-type: none">○ Establecer el mantenimiento continuo y fomentar la higiene de las instalaciones sanitarias.○ Realizar periódicamente un análisis bacteriológico del agua que se utiliza en el proceso de producción del chicle.○ Identificar el agua del proceso productivo y el de otros usos dentro de la fábrica.○ Establecer el programa de análisis del agua.
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad: cuando aplique.
<ul style="list-style-type: none">• Abastecimiento de agua: la fábrica de chicles posee un depósito con suficiente agua; dicho depósito cuenta con la capacidad de abastecer toda la producción del chicle. Al tanque de agua se le tiene que aplicar un mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, los cuales se establecen de forma periódica, para poder contar siempre con el vital líquido y estar seguros de la higiene en el proceso productivo; asimismo, se debe identificar el sistema de agua para producción y el sistema de agua no potable.
<ul style="list-style-type: none">• Tubería: la tubería se pintará para poder identificarla de las aguas negras, cumpliendo con los normas de identificación.

Continuación de la tabla V.

- Se toma en consideración la norma Internacional DIN-2403, que establece el código de colores siguiente:
 - Agua potable: color verde
 - Vapor de agua: color rojo
 - Ácidos: color naranja
 - Hidrógeno: color amarillo y rojo
 - Aire comprimido: color azul
 - Electricidad: color negro

Fuente: elaboración propia.

3.4. Manejo y disposición de desechos líquidos

En la tabla siguiente se describe el PEO del manejo y disposición de desechos líquidos.

3.4.1. PEO de manejo y disposición de desechos líquidos

En la siguiente tabla se incluyen todos los aspectos relacionados con el manejo y disposición de desechos líquidos.

Tabla VI. **Manual de procedimientos estándar de operación del manejo y disposición de desechos líquidos**

<p>PEO No. DL-01-PEO</p> <p>Sustituye al documento No.: No aplica</p>	<p>NOMBRE DEL PEO</p> <p>Manejo y disposición de desechos líquidos</p>	<p>Preparado por:</p> <p>_____</p> <p>f) _____</p> <p>Fecha:</p> <p>_____</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para el adecuado manejo y disposición de los desechos líquidos. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación –PEO- y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución: <ul style="list-style-type: none"> ○ Personal de producción ○ Personal de bodegas ○ Personal administrativo 		
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: PEO desechos líquidos, PEO No. DL-01-PEO 		
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Establecer el proceso para los desechos líquidos. ○ Fomentar el proceso correcto de los desechos líquidos, a través de programas educativos. 		

Continuación de la tabla VI.

<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad: cuando aplique.
<ul style="list-style-type: none">• Drenajes: a todos los drenajes que se encuentran con orificios hacia la planta de producción se les colocarán una rejilla, la cual debe de impedir el paso de roedores hacia la planta, evitando así la contaminación del chicle.
<ul style="list-style-type: none">• Instalaciones sanitarias: se les proveerá de papel higiénico, jabón y basureros de pedal. Es necesario implementar secadores de manos, pero no con sistemas de aire, ya que se produce mayor contaminación con ellos, así también, contar con secadores de papel, proveer en cada uno de los baños tanto de hombres como de mujeres, de dispensadores de alcohol gel para desinfectar las manos.
<ul style="list-style-type: none">• Instalaciones para lavarse las manos: dentro de todas las áreas de producción de chicle es necesario instalar dispensadores de alcohol gel, asimismo, educar a todo el personal de producción para utilizar dicho alcohol cada cinco minutos y así evitar cualquier tipo de contaminación, para lograr a través de charlas educativas, implementación de rótulos el uso correcto y obligatorio de dicho gel.

Fuente: elaboración propia.

3.5. Manejo y disposición de desechos sólidos

El manejo adecuado de los desechos sólidos propicia una producción de calidad y procura un medio ambiente saludable.

3.5.1. PEO del manejo y disposición de desechos sólidos

En la siguiente tabla se describe todo el proceso.

Tabla VII. **Manual de procedimientos estándar de operación del manejo y disposición de desechos sólidos**

<p>PEO No. MDDS-01-PEO</p> <p>Sustituye al documento No.</p> <p>No aplica.</p>	<p>NOMBRE DEL PEO</p> <p>Manejo y disposición de desechos sólidos</p>	<p>Preparado por:</p> <p>_____</p> <p>f) _____</p> <p>Fecha:</p> <p>_____</p>
<ul style="list-style-type: none">• Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para el adecuado manejo y disposición de desechos sólidos.		
<ul style="list-style-type: none">• Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación, y revisarlo periódicamente.		
<ul style="list-style-type: none">• Distribución:<ul style="list-style-type: none">○ Personal de producción○ Personal de bodegas○ Personal administrativo		

Continuación de la tabla VII.

<ul style="list-style-type: none">• Materiales:<ul style="list-style-type: none">○ PEO para el manejo y disposición de desechos sólidos, PEO No. MDDS-01-PEO○ Programa para el manejo y disposición de desechos sólidos○ Procedimiento para el manejo y disposición de desechos sólidos○ Forma para reportar el control de manejo de desechos sólidos, MDDS-01-forma○ Forma para reportar el control de manejo de desechos del proceso, CMDP-01-forma○ Forma para reportar el control de manejo de basura orgánica, CRBO-01-forma.
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento: a continuación se describe qué hacer con los desechos del proceso:<ul style="list-style-type: none">○ Cualquier materia prima o producto que cae al suelo o que sea contaminado por cualquier razón, no importando la etapa del proceso en el que se encuentre, desde mezcla pura hasta producto terminado, es un desecho que debe ser depositado en los basureros destinados para desechos de producción.○ Estos desechos de producción deben ser colocados en los basureros de color verde, rotulados en color blanco: “Basurero planta”.○ El uso de estos basureros es específico para los desechos de producción. No deben depositarse desechos orgánicos u otros desechos en ellos.

Continuación de la tabla VII.

- Los encargados de mantenimiento serán los responsables de transportar los toneles de desecho de producción hacia el área de carga y descarga, usando el troque identificado con color amarillo, para que pueda ser retirado su contenido por el servicio de extracción de basura.
- Los encargados de mantenimiento también serán los responsables de transportar los toneles del área de basura, rotulados “área de basura” y “desechos orgánicos” hacia el área de carga y descarga, usando el troque identificado con color amarillo, para que pueda ser retirado su contenido, por el servicio de extracción de basura.
- El troque de color amarillo es de uso específico para el transporte de toneles de basura y no debe ser usado para transportar otros toneles o materiales para evitar confusiones.
- Todos los toneles del área de basura, deben permanecer siempre en el área de basura y ser sacados exclusivamente, cuando haya recolección hacia el área de carga y descarga.
- Los días programados para la extracción de basura son: martes, jueves y sábado, por lo que los encargados deberán estar atentos para sacar los toneles a tiempo.

Fuente: elaboración propia.

En relación con los desechos orgánicos y otros desechos que no son del proceso, se procede de la siguiente manera:

- Son desechos orgánicos todos aquellos que provengan de las áreas de comedor, vestidores, baños, oficinas y otros no provenientes del proceso de producción, que deben ser manejados separadamente de los desechos de planta y del proceso.
- Todos los desechos descritos anteriormente serán recolectados de las áreas donde son producidos, por el personal de limpieza.
- Estos desechos orgánicos serán conducidos al área de basura y depositados en el tonel de basura marcado con el rótulo de color amarillo: “Desechos orgánicos”.
- La recolección de los desechos orgánicos se debe de realizar todos los días, una vez en la mañana y una vez en la tarde.
- Los contenedores de basura serán limpiados en su exterior y en su interior cuando se haga necesario y/o en el día asignado de limpieza profunda.

En relación con la extracción de basura, se procede de la siguiente manera:

- La extracción se realiza los días martes, jueves y sábado en horas de la mañana.

- El personal de mantenimiento, encargado de transportar los toneles de basura hacia el área de carga y descarga, deberá quitarse el equipo de seguridad antes de manipular la basura y colocarse el equipo especial para poder manipular los toneles y el troque.
- El equipo para el personal de mantenimiento que transporta los toneles consiste en: gabacha impermeable y guantes descartables.
- Al terminar la extracción, el personal de mantenimiento encargado deberá limpiar los toneles, antes de regresar a su ubicación.
- Debe tenerse el cuidado de regresar los toneles a su correcta ubicación, para no confundirlos con los rotulados: “Basurero planta”, que van a estar ubicados en las áreas de producción, con los basureros marcados “Área de basura” o “Desechos orgánicos”, que van en el área de basura.
- El encargado debe lavar el área de basura cuando sea necesario, o al menos, una vez por semana.
- Al concluir con sus actividades de conducción de toneles de basura, el encargado deberá lavarse las manos, limpiar y guardar la gabacha y colocarse de nuevo su equipo de seguridad.
- No se permitirá el ingreso de personas del servicio de extracción de basura contratado para retirarla de las instalaciones al área de producción, bajo ninguna circunstancia.
- Periodicidad: cuando aplique.

3.6. Limpieza y desinfección

Para lograr estándares de calidad, en toda empresa debe establecerse un programa continuo de limpieza y desinfección.

3.6.1. PEO de limpieza y desinfección

En la tabla siguiente se presenta el proceso de limpieza de áreas.

Tabla VIII. **Manual de procedimientos estándar de operación de limpieza de áreas**

PEO No. LIMA-01- PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:	NOMBRE DEL PEO Limpieza de áreas	Preparado por: _____ f) _____ Fecha: _____
--	--	--

<ul style="list-style-type: none">• Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios.
<ul style="list-style-type: none">• Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este PEO y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades.
<ul style="list-style-type: none">• Distribución:<ul style="list-style-type: none">○ Personal de limpieza○ Personal administrativo - supervisores○ Personal de producción

Continuación de la tabla VIII.

<ul style="list-style-type: none">• Materiales:<ul style="list-style-type: none">○ PEO No. LIMA-01-PEO, lista de artículos de limpieza, forma para registro de limpieza de áreas No. REGLIMA-01-FOR para registro de limpieza diaria (baños) y REGLIMA-02-FOR para registro de limpieza profunda (trimestral). ○ Escobas, trapeadores, sacudidores, guantes de hule, lija de agua, productos comerciales para limpieza de pisos, baños, vidrios y otros.
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento:<ul style="list-style-type: none">○ El representante legal/propietario o su designado es el responsable de coordinar el desarrollo del programa de debiendo cubrir en términos generales los aspectos siguientes:<ul style="list-style-type: none">▪ Actividades diarias: sacudir, barrer y trapear las áreas siguientes: alrededores, área de carga y descarga, oficinas, producción, bodega, baños, vestidores, comedor, pasillos y corredores. Recolectar y depositar la basura en el área asignada, y en el día de recolección, conducirla al área de carga y descarga para que sea extraída por la empresa contratada. ▪ Actividades trimestrales: Hacer limpieza profunda en todas las áreas, especialmente en paredes, techos, pisos, baños y vidrios.

Continuación de la tabla VIII.

- Metodología:
 - El sacudido se hará manualmente, de arriba hacia abajo, utilizando escobillas, paños o plumeros. Los sacudidores utilizados para sacudir materias primas, material de acondicionamiento y equipos, deben ser específicos para estos.
 - Los sacudidores o artículos de limpieza para baños deben ser específicos para este fin, y rotulados para diferenciarlos del resto de utensilios.
 - Deberá barrerse de atrás para adelante, utilizando escobas en buen estado. La basura deberá recogerse en cada una de las áreas y no arrastrarse por todas las instalaciones.
 - El trapeado se hará utilizando líquido bactericida comercial destinado para este fin, diluido con agua en proporción de 1:1
 - Los trapeadores se lavarán y secarán en los lugares especialmente asignados para este fin.
 - La limpieza de baños se hará utilizando productos comerciales abrasivos. Los utensilios empleados para el lavamanos serán diferentes de los utilizados para la taza. Después de efectuar limpieza, serán secados con toallas desechables. Periódicamente se aplicará limpiadores de drenaje comerciales para evitar atascos.

Continuación de la tabla VIII.

<ul style="list-style-type: none">○ La limpieza trimestral profunda comprende sacudido manual, trapeado y movilización de muebles en todas las áreas. Se limpiarán, especialmente, paredes, techos, vidrios y lugares difíciles de asear con la limpieza cotidiana. Los baños serán limpiados con productos abrasivos y lija de agua a fin de remover el sarro.○ Los basureros deben ser de pedal y estar provistos de bolsa plástica y tapadera.
<ul style="list-style-type: none">● Registro de limpieza: el propietario/representante legal o su designado, supervisa el registro escrito de las actividades trimestrales de limpieza profunda consignando la información pertinente en la forma No. REGLIMA-01-FOR. La limpieza diaria no se registra por escrito, excepto la de los baños.
<ul style="list-style-type: none">● Periodicidad:<ul style="list-style-type: none">○ Limpieza ordinaria: se realiza diariamente○ Limpieza profunda: se realiza trimestralmente

Fuente: elaboración propia.

3.7. Control de plagas

El control de plagas es importante dentro de una empresa; por eso se presenta el siguiente procedimiento.

3.7.1. PEO de control de plagas

A continuación se incluye el proceso para el control de plagas.

Tabla IX. **Procedimiento estándar de operación de control de plagas**

Código del documento: PEO-01- CONTROL DE PLAGAS Sustituye al documento Núm.: No aplica:	NOMBRE DEL PEO: Control de plagas	Preparado por: _____ f)_____ Fecha: _____
--	---	---

- **Objetivo:** establecer procedimiento estandarizado para el control de plagas urbanas e industriales en la planta, con el propósito de prevenir, controlar, destruir, repeler o mitigar cualquier plaga para evitar así la contaminación con gérmenes y microorganismos patógenos generada por la presencia de insectos vivos o muertos, pelos, excrementos u orina de roedores en los alimentos.
- **Área de responsabilidad:** es responsabilidad del jefe de producción diseñar un procedimiento estandarizado para la selección de proveedores de servicios de control de plagas, así como coordinar y supervisar con ellos las estrategias, sistemas y productos a utilizar.

Continuación de la tabla IX.

<ul style="list-style-type: none">• Materiales:<ul style="list-style-type: none">○ Lista de proveedores autorizados○ Lista de plaguicidas y métodos físicos autorizados○ Manejo integrado de control de plagas○ Lista de antídotos del botiquín de emergencia
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento: control de plagas en áreas de producción, bodegas, baños, vestidores y administración.

Fuente: elaboración propia.

Dentro de estas áreas, únicamente podrá utilizarse el producto Cipermix (Piretrinas-butóxido de piperonilo), aplicándolo por aspersión.

Como cebaje cucarachicida dentro de estas áreas, se puede utilizar el producto Exter Gel, (avermetina) mediante la aplicación de gotas en lugares previamente establecidas en el plano de ubicación respectivo.

Los métodos físicos autorizados para estas áreas consisten en flecos de plástico, lámparas (no electrocutoras) con trampas pegajosas o de goma, de material inerte o feromonas, ubicadas en lugares previamente establecidos. Se hará un control perimetral de plagas para minimizar la posibilidad de ingreso de insectos a la planta; en los accesos directos a esta podrán utilizarse lámparas no electrocutoras o electrocutoras de insectos y/o cortinas de aire o cortinas de flecos plásticos.

Las cucarachas y otros insectos, pueden controlarse perimetralmente mediante la aplicación por aspersion de acción prolongada de Cipermetrina. El control de plagas no consiste solamente en la aplicación de plaguicidas y utilización de métodos físicos, incluye más bien, un manejo integrado que cubre aspectos de educación, inspección e identificación de plagas, sanitización, exclusión, mantenimiento de instalaciones, trapeo y monitoreo, colaboración del almacén o bodega, control físico, control de calidad, personal calificado, documentación, tratamiento con plaguicidas y uso de químicos.

El jefe de producción coordinará actividades diarias o semanales para inspeccionar las instalaciones y detectar presencia o actividad de plagas, organismos-plaga vivos o muertos, o partes de ellos, manchas provocadas por excretas de los mismos, manchas de grasa en ingreso de roedores, orina (con lámpara de luz negra) o excrementos de estos últimos, así como roeduras y daños a estructuras, equipos, material de empaque, materia prima o producto terminado. Deberá realizarse inspección diaria de las trampas pegajosas para roedores. Los cebos rodenticidas nunca se colocarán en el interior de la planta de producción.

El monitoreo también incluirá actividades diarias y/o semanales para el control de insectos mediante la inspección de lámparas antiinsectos y trampas con feromonas específicas para cucarachas. Las actividades de control se harán cada mes, en forma bimestral y semestral. Los proveedores autorizados, aplicarán mensualmente los plaguicidas contemplados en el presente documento en las áreas de producción, bodegas, vestidores y baños. Bimestralmente serán aplicados plaguicidas en áreas perimetrales; trimestral o semestralmente, según se requiera, serán aplicados plaguicidas en áreas administrativas.

Todas las actividades de aplicación e inspección y monitoreo deberán quedar documentadas respectivamente en las formas siguientes:

- “Registro de aplicación de plaguicidas/MF-01” y “Registro de inspección de plaguicidas/MF-01”: los plaguicidas utilizados deberán contar con registro sanitario vigente emitido por el Ministerio de Salud de Guatemala y las empresas que presten este servicio, con licencia sanitaria vigente, fotocopia de la cual debe adjuntarse al presente documento. Se contará con un botiquín de primeros auxilios que incluya productos de urgencia previendo casos de intoxicación accidental por plaguicidas.

Tabla X. **Lista de proveedores autorizados para el control de plagas**

No.	Proveedor	Dirección, teléfono-correo	Contacto	No. licencia sanitaria y vigencia
1	A & F Fumigation	13 calle 11-20 zona 1. Tel 5200-3160, 4011-0333	Gustavo Adolfo Alfaro Mayén	Licencia Núm.: LS- 020-06 Vence: 16-11-2011
2	U.S. Fumigation	usfumigation@intelnet.net.gt 5270-1480, 2270-1480	Karla Reyes Recinos	Licencia Núm.: Vence:
3	Sagrip	9 Av. 39-97 Z. 8 2440-1583 sagrip-ctp@citel.com.gt	Ing. Alfredo Conde Marroquín	Licencia Núm.: Vence:
4	Multiexterminadora	9a. Av. casa No. 22 Zona 11, condominio Fuente de Minerva III, Mixco, Guatemala.	Marvin Benito Gil Mazariegos	Licencia Núm.: Vence:

Fuente: elaboración propia.

3.7.1.1. Control de plagas

Para el manejo integrado de plagas se debe involucrar tanto a la empresa controladora de plagas como al personal administrativo y técnico del establecimiento. Consiste en un proceso documentado de intercambio y adquisición de conocimientos en temas relacionados con los organismos plaga y sus hábitos, riesgos para la salud que estos representan, sistemas, productos y estrategias para su control, así como aspectos relacionados con las buenas prácticas de manufactura, gestión de calidad e impacto ambiental.

La inspección e identificación de plagas y sus hábitos se realiza con el apoyo de variedad de recursos, incluyendo lámparas, desarmadores, lupas, sistemas de desalojo, lámparas de luz negra para detección de orina de roedores, recipientes para captura y transporte de especímenes. Cuando sea encontrado un organismo-plaga desconocido, o se observen daños en los productos, materias primas o instalaciones; el jefe de producción de la empresa fabricante establecerá comunicación con la empresa controladora de plagas que preste el servicio, a fin de coordinar medidas correctivas o de prevención, como las siguientes:

- **Sanitización:** el adecuado manejo, eliminación frecuente de residuos derivados del procesamiento, manejo de alimentos, mantenimiento de condiciones óptimas de orden y limpieza, el uso de recipientes de basura con tapadera, la existencia de un área específica de basurero diseñado contra plagas, el buen funcionamiento y mantenimiento de ductos y desagües, son medidas importantes que contribuirán al éxito del programa.

- Exclusión: para evitar las vías de acceso de roedores, insectos voladores y rastros, la exclusión de plagas incluye una serie de medidas tales como: colocación y mantenimiento de cedazos en ventanas, rejillas en reposaderas y desagües. Se prevé la instalación de puertas de vaivén, puertas o cortinas de listones, en general, cualquier medio que impida el ingreso de plagas a los edificios e instalaciones.
- Diseño, construcción y mantenimiento de instalaciones: se deberá mantener un estricto control sobre la ausencia de grietas, hendiduras, azulejos despegados, cielos falsos y cualquier otra situación que pueda representar una oportunidad para anidamiento o albergue de plagas. También se supervisa la ausencia de ramas de árboles sobre los techos y se colocan obstáculos en los tubos exteriores de bajada de agua de lluvia, para evitar que los roedores escalen.
- Trampeo y monitoreo: por las características de las áreas perimetrales, no se utilizarán trampas mecánicas o cebos; se aplicará mensualmente cipermix. Dentro de áreas de producción, solamente se podrán utilizar piretrinas, trampas con material pegajoso inerte o gel con imidacloprid, sustancias aromáticas o feromonas. No se podrán utilizar productos tóxicos de acción residual. Se mantendrá observancia periódica del tipo de plagas recolectadas con el objetivo de tomar medidas correctivas, modificación de estrategias y productos utilizados, así como mejoras estructurales en los edificios y aspectos relativos al manejo de residuos.
- Colaboración del almacén o bodega: las remesas o ingresos de productos, material de empaque o materia prima, deben inspeccionarse antes de su ingreso a la planta o bodega. No se deben ingresar cajas de cartón

corrugado sin una buena inspección, siendo recomendable el trasiego a cajas plásticas. Las tarimas de madera pueden ser también medio de ingreso de plagas, por lo que deben inspeccionarse y reemplazarse cuando estén en mal estado, preferiblemente sustituyéndolas por materiales plásticos. Se deben implementar buenas prácticas de almacenamiento (estibas, distancias, bandas de 30 cm. pintadas de color blanco en pisos para no pegar los productos a la pared), con las cuales el control de plagas se facilita.

- Control físico: actividades de aspirado y limpieza de los productos que ingresan a la planta, así como la ubicación de lámparas electrocutoras de insectos en los accesos principales, constituyen una buena medida preventiva.
- Control de calidad: el gerente de producción es responsable por ejercer control sobre la calidad del servicio que presta la empresa controladora de plagas, coordinando con ellos todo el proceso, el seguimiento, monitoreo de la efectividad de las estrategias y productos, estableciendo medidas correctivas y presentando informes escritos que contengan información básica y recomendaciones.
- Personal calificado: el programa debe estar a cargo de personal calificado, externo o interno. Las empresas proveedoras de este servicio deben estar registradas ante las autoridades competentes del país y capacitadas en el manejo integrado de plagas, contar con la infraestructura adecuada para dar atención inmediata, segura y eficiente. El personal interno también debe recibir capacitación continua y mantenerse actualizado especialmente sobre legislación de pesticidas, normas de salud pública y

seguridad industrial, aplicando el reglamento de calidad e inocuidad de los alimentos local e internacional.

- Documentación: todos los componentes y actividades del programa deben estar documentados. Se debe contar con las hojas de seguridad de los productos utilizados, así como, con un plano en donde se indique la localización de cebaderos contra roedores (barreras perimetrales) trampas de golpe, trampas pegajosas, gel cucarachicida, lámparas de luz ultravioleta para atraer insectos voladores y demás medios de control y prevención instalados. Cada visita, tratamiento y evaluación, así como las observaciones y recomendaciones correspondientes, deben quedar documentadas en la forma “Registro de aplicación de plaguicidas/MF-01” y “Registro de inspección de plaguicidas/MF-01” adjuntas.
- Tratamiento con plaguicidas y uso de químicos: los tratamientos con pesticidas deben realizarse únicamente con productos para control de plagas urbanas e industriales autorizados por la EPA (Agencia de Protección del Ambiente de EE.UU) y el Ministerio de Salud Pública de Guatemala. Dichos tratamientos se deben efectuar de acuerdo con las recomendaciones y dosificaciones indicadas en la etiqueta del envase o en las hojas técnicas correspondientes.
- Los tratamientos deben ser dirigidos y puntuales, nunca generalizados o invasivos, no debiendo usar nunca nebulización ni termonebulización dentro de la planta. De igual forma, no deben usarse rodenticidas dentro de la planta, ya que los roedores pueden acarrear y contaminar materia prima, productos en proceso o terminado. En todo caso es conveniente establecer un cordón perimetral interno en el edificio con cebos, trampas

pegajosas o mecánicas. Los tratamientos nunca deben entrar en contacto con líneas de producción, equipos, recipientes, materia prima, ni producto terminado.

Siempre que sea posible debe evitarse el uso de productos químicos y venenos, dando preferencia a trampas pegajosas, trampas mecánicas, trampas con feromonas, trampas de luz, estaciones de cebo o cebos en forma de gel. Cerca de las líneas de proceso, las lámparas de luz ultravioleta no deben ser electrocutoras, ya que estas desintegran al insecto y fragmentos del mismo pueden contaminar los alimentos.

Por otra parte, no deben utilizarse pesticidas biológicos sin una cuidadosa investigación de que estos están autorizados por entidades de salud y del ambiente, nacionales e internacionales.

Se debe ser cuidadoso en no contaminar fuentes o reservorios de agua y de no provocar daños a organismos que no se quieren controlar (ser humano, vida silvestre, etc.)

3.8. Equipos y utensilios

A continuación se describe el PEO de limpieza de equipos y utensilios.

Tabla XI. **Manual de procedimientos estándar de operación de equipos y utensilios**

PEO No. LIMEU-01-PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:	NOMBRE DEL PEO Limpieza de equipos y utensilios	Preparado por: _____ f) _____ Fecha: _____
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para la limpieza de equipos y utensilios.
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa.
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución: <ul style="list-style-type: none"> ○ Personal de producción ○ Personal de bodegas
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ○ PEO No. LIMA-01-PEO ○ Lista de artículos de limpieza ○ Forma para registro de limpieza de equipos y utensilios No. REGLIMEU-01-FOR ○ Escobillas, sacudidores
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento: el gerente de planta o su designado es el responsable de coordinar el desarrollo del programa, debiendo cubrir en términos generales los aspectos siguientes:

Continuación de la tabla XI.

<ul style="list-style-type: none">• Actividades diarias: sacudir con brochas los equipos utilizados, y completar la limpieza con paños desechables. Lavar y secar los utensilios que apliquen. Limpiar y sanitizar con espumón verde, Majestic, Sanigen o cloro diluido, según este indicado: la maquinaria, equipo, instrumentos, mesas o utensilios, dependiendo de si tiene o no contacto con el producto y lo que se quiera lograr (acción limpiadora liviana, mediana o pesada o acción sanitizante, desinfectante o fungicida.) Conducir la basura a los lugares especialmente asignados para que sea extraída por la empresa contratada para este fin.
<ul style="list-style-type: none">• Actividades mensuales: hacer limpieza profunda en todos los equipos, utensilios y mesas de trabajo.
<ul style="list-style-type: none">• Actividades semestrales: una empresa especializada, contratada para este fin, revisará la calibración y limpieza externa e interna de balanzas y dejará constancia escrita de lo actuado.
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad: limpieza ordinaria: se realiza diariamente. Limpieza profunda: se realiza semanalmente.

Fuente: elaboración propia.

3.8.1. Limpieza de equipos y utensilios

Para la ejecución de la limpieza de los equipos y utensilios, deben seguirse los siguientes pasos:

- El sacudido se hará manualmente, utilizando paños, brochas, escobillas o plumeros. Los sacudidores utilizados para sacudir equipos deben ser específicos para estos.
- Los utensilios tales como cucharones, cucharas, etc., se lavarán en las áreas destinadas para ese fin. No podrán lavarse en el baño. Deberán utilizarse productos comerciales y esponjas específicas para este fin, desaguando y secando perfectamente a fin de evitar la contaminación cruzada y velando por eliminar cualquier resto de humedad.
- Las mesas de trabajo se sacudirán con escobillas, paños o plumeros, y seguidamente, se sanitizarán con un paño desechable impregnado con agua de cloro. Seguidamente se pasará un paño seco.
- La limpieza mensual profunda comprende sacudido manual, y sanitización intensa de mesas de trabajo.
- El propietario / representante legal o su designado, supervisa el registro escrito de las actividades mensuales o semestrales de limpieza profunda consignando la información pertinente en la forma No. REGLIMEU-01-FOR.
- La limpieza diaria no se registra por escrito.

3.9. Personal

El personal debe estar adecuadamente capacitado para ejercer sus funciones en beneficio de la empresa.

3.9.1. PEO de inducción y capacitación del personal

A continuación se da a conocer el PEO para la inducción y capacitación del personal.

Tabla XII. **Manual de procedimientos estándar de operación para la inducción y capacitación del personal**

PEO No. ICP-01-PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:	NOMBRE DEL PEO Inducción y capacitación de personal	Preparado por: _____ f.) _____ Fecha: _____
<ul style="list-style-type: none">• Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para la inducción y capacitación de personal, entendiéndose por inducción, la información de carácter general que se le proporciona al personal que se incorpora a la empresa, y por capacitación: aspectos más específicos sobre el área de trabajo del empleado.• Responsable: es responsabilidad del gerente de recursos humanos coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación –PEO– y de revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa.		

Continuación de la tabla XII.

<ul style="list-style-type: none">• Distribución: es la gerencia general quien debe realizarla a través de:<ul style="list-style-type: none">○ Bodegas○ Producción○ Administración
<ul style="list-style-type: none">• Materiales<ul style="list-style-type: none">○ PEO No. IEP-01-PEO○ Forma para registro de capacitación No. REGCAP-01-FOR○ Lista de contenidos
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento: el gerente es el responsable de coordinar el desarrollo del los aspectos siguientes:<ul style="list-style-type: none">○ Inducción: bienvenida, descripción de: la empresa, productos y puesto, reglamento interno, ubicación de las diferentes áreas. Presentación del personal, horarios de trabajo, incentivos, uso de uniformes, plan de acción en casos de emergencia, aspectos generales de buenas prácticas de manufactura.○ Entrenamiento: buenas prácticas de manufactura para empleados de plantas de alimentos, Higiene y manipulación de alimentos, calidad, servicio al cliente, información específica sobre el área de trabajo del empleado.○ Metodología: los contenidos se cubren a través de: clases magistrales, prácticas demostrativas, desarrollo de talleres, presentación y discusión de videos y lecturas dirigidas.

Continuación de la tabla XII.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">○ Evaluación: se hace a través de pruebas o informes escritos presentados al instructor correspondiente.
○ Registro de capacitación: el gerente registra por escrito la capacitación y evaluación del personal, consignando la información pertinente en la forma No. REGCAP-01—FOR.
○ Periodicidad:<ul style="list-style-type: none">▪ Inducción: cuando aplique. El programa permanente de entrenamiento se realiza al menos una vez/año. |
|---|

Fuente: elaboración propia.

3.9.1.1. Contenido de la capacitación sobre Buenas Prácticas de Manufactura, manipulación higiénica y conservación de alimentos

- Personal
 - Control de enfermedades
 - Limpieza personal y de uniformes
 - Entrenamiento y educación continua

- Edificios y facilidades
 - Alrededores
 - Diseño y construcción de la planta
 - Operaciones sanitarias

- Facilidades sanitarias y controles
- Equipos
 - Limpieza
 - Registro de uso
 - Mantenimiento preventivo y correctivo
- Controles de producción y proceso
 - Operaciones (con orientación a las actividades de la empresa y seguridad industrial)
 - Materias primas e ingredientes (manipulación de alimentos)
 - Operaciones de proceso (manipulación de alimentos)
 - Limpieza de equipo
 - Controles de producción
 - Asignación de número de lote y fecha de vencimiento
 - Almacenamiento y distribución
- Reportes e informes
 - Garantía de laboratorio y de vendedores
 - Procesamiento y producción
 - Programa de retención de reportes
- Acción en los niveles de defectos
 - Definición

- Guías para acción en los niveles de defectos

3.9.2. PEO de higiene personal

A continuación se describe el proceso de revisión y cumplimiento de la higiene personal.

Tabla XIII. **Manual de procedimientos estándar de operación sobre higiene personal**

PEO No. HP-01- PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica	NOMBRE DEL PEO Higiene personal	Preparado por: _____ F.)_____ Fecha: _____
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para la higiene personal. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable: es responsabilidad del gerente de planta o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación –PEO- y revisarlo periódicamente. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución: <ul style="list-style-type: none"> ○ Personal de bodegas ○ Personal administrativo ○ Personal de producción 		
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: PEO No. HP-01-PEO 		

Continuación de la tabla XIII.

- Procedimiento: el representante legal / propietario o su designado es el responsable de coordinar el desarrollo de este PEO debiendo cubrir en términos generales los aspectos siguientes:
 - Al ingresar a las áreas de trabajo, los empleados permanentes, temporales o visitantes deberán utilizar vestimenta acorde a las tareas que se realizan.
 - El personal de producción debe realizar sus actividades utilizando el uniforme establecido, Es obligatorio el uso de cofia y zapatos específicos para el área de trabajo. También deben utilizar guantes y mascarilla cuando el producto esté expuesto. Los protectores de oídos deben usarse en las áreas en donde se genere ruido. Los uniformes deben estar siempre limpios y en buenas condiciones. El uniforme debe utilizarse únicamente en áreas de trabajo.
 - El acceso a las áreas de trabajo está limitada solo al personal autorizado.
 - Las manos se deberán lavar con agua y jabón antibacterial, frotando una contra la otra, lavando cada uno de los dedos y cepillándose las uñas. Se deberán secar con toallas desechables.

Continuación de la tabla XIII.

- Es obligatorio lavarse las manos después de cualquier cambio de actividad, especialmente después de utilizar los servicios sanitarios y antes de ingresar a las áreas de trabajo.
- Los alimentos deberán guardarse / consumirse exclusivamente en el área destinada para ese fin. Es terminantemente prohibido ingresar alimentos al área de acondicionamiento, así como comer, beber, fumar, portar joyas y usar maquillaje.
- La basura generada por las actividades de la empresa deberá ser recolectada diariamente y clasificarse en orgánica e inorgánica. Los basureros deberán ser de pedal y permanecer siempre tapados.
- Los vestidores y servicios sanitarios deberán mantenerse estrictamente limpios y documentar las actividades de limpieza y sanitización conforme procedimiento establecido de limpieza de áreas.
- Los servicios sanitarios deben estar dotados de lavamanos, jabón líquido antibacterial líquido, espejos y secadores para manos o toallas desechables.
- Los vestidores deben contar con lockers, zapateras y bancas.

Continuación de la tabla XIII.

<ul style="list-style-type: none">○ Vestidores y baños deben limpiarse diariamente. Se debe barrer, trapear con las soluciones de limpieza establecidas, y sacudir. Los utensilios de limpieza de los baños y vestidores deben ser exclusivos para este fin y estar plenamente identificados. ○ Escobas, trapeadores, sacudidores y sacabasuras utilizados para baños, no podrán usarse en áreas de producción. Las actividades de limpieza deben documentarse en la forma diseñada para ese fin. ○ Al personal se le debe dotar de todos los insumos necesarios para realizar actividades de limpieza y sanitización.
Periodicidad: diariamente.

Fuente: elaboración propia.

3.9.3. PEO de lavado de manos

En la tabla siguiente se incluyen todos los pasos para el cumplimiento del lavado de manos.

Tabla XIV. **Manual de procedimientos estándar de operación de lavado de manos**

<p>PEO No. LMANOS -01- PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:</p>	<p>NOMBRE DEL PEO Lavado de manos</p>	<p>Preparado por: _____ f) _____ Fecha: _____</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para lavarse de manos. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable: es responsabilidad del propietario / representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución: <ul style="list-style-type: none"> ○ Personal de producción ○ Ventas ○ Bodegas ○ Administración 		

Continuación de la tabla XIV

<ul style="list-style-type: none">• Materiales:<ul style="list-style-type: none">○ Agua potable○ Jabón gel antibacterial○ Alcohol gel○ Toallas desechables○ Cepillo de uñas
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento:<ul style="list-style-type: none">○ Humedecerse las manos con agua potable○ Aplicar jabón gel antibacterial○ Cepillarse las uñas con el cepillo específico para este fin○ Con la mano derecha, lavar cada uno de los dedos de la mano izquierda y viceversa○ Frotar una mano contra la otra, anverso y reverso○ Aplicar el lavado hasta la altura del codo○ Desaguar con abundante agua potable○ Secarse las manos con toalla desechable○ Aplicar alcohol gel y esperar que seque sin limpiarlo con toalla desechable
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad: después de usar los baños, antes y después de comer, antes de iniciar labores, cada vez que exista un cambio de actividad.

Fuente: elaboración propia.

3.10. PEO de control de salud

En el proceso y en la producción debe tomarse en cuenta el control de salud, basado en lo que se especifica en el siguiente manual.

Tabla XV. **Manual de procedimientos estándar de operación de control en el proceso y en la producción, tomando en cuenta la higiene en el proceso de fabricación**

PEO No. HPF-01-PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:	NOMBRE DEL PEO Control en el proceso y en la producción Higiene en el proceso de fabricación	Preparado por: _____ f) _____ Fecha: _____
<ul style="list-style-type: none"> Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para garantizar la higiene en los procesos de fabricación. 		
<ul style="list-style-type: none"> Responsable: es responsabilidad del gerente de planta o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación –PEO- y revisarlo periódicamente, para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		

Continuación de la tabla XV.

<ul style="list-style-type: none">• Distribución<ul style="list-style-type: none">○ Personal de producción○ Personal de bodegas○ Personal administrativo
<ul style="list-style-type: none">• Materiales: PEO No. HPF-01-PEO
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento: con el propósito de garantizar la higiene en los procesos de fabricación, las áreas destinadas para este fin deben cumplir con los requisitos locativos que se anexan a este PEO; los equipos deben mantenerse estrictamente limpios conforme PEOs específicos y el personal involucrado deberá observar las buenas prácticas de manufactura siguientes:
<ul style="list-style-type: none">○ Uso de uniforme: el uniforme utilizado para áreas de producción debe ser de color claro, preferentemente blanco; debe ser exclusivo para el uso en la planta, e incluir lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">▪ Cofia: esta debe cubrir completamente el cabello y las orejas. No es permitido el uso de geles o fijadores de cabello.▪ Bata: el personal de bodegas puede usar un color más oscuro. El personal de producción debe utilizar colores claros, preferentemente blanco y de cierre o botones escondidos, sin bolsas de la cintura hacia arriba. También se acepta camisas o playeras de la empresa pero de uso exclusivo para áreas de trabajo.

Continuación de la tabla XV.

- Pantalones: los pantalones deben ser para uso exclusivo de la planta, no se aceptan pantalones de lona deshilachados o rotos.
- Calzado: debe ser liso, sin adornos, de fácil limpieza, con suela antideslizante, no destalonado ni despuntado, no se aceptan sandalias o calzado similar. Es aceptable el uso de botas de hule preferentemente de color blanco.
- Mascarilla: el uso de mascarilla es obligatorio cuando el producto está expuesto. La mascarilla debe cubrir completamente nariz y boca.
- Guantes: es obligatorio el uso de guantes cuando se están manipulando los alimentos.
- Uniforme para visitantes: es obligatorio contar con al menos un juego extra de bata, gorra, mascarilla, guantes y cubrebocas, para proporcionarlo a visitantes. Ninguna persona ajena al área de producción debe ingresar a esta sin portar la vestimenta adecuada, ni con maquillaje, joyas o cualquier otro accesorio.
- Higiene personal: el personal debe observar las normas convencionales de higiene personal: baño diario, cepillado de dientes (pueden hacerse enjuagues de bicarbonato de sodio para evitar el mal aliento), uso de desodorante o leche de magnesia en axilas para evitar el olor a sudor, limpieza adecuada de pies o uso de bicarbonato de sodio como neutralizante de olores. Uñas limpias y recortadas. No se aceptan uñas pintadas.

Continuación de la tabla XV.

	Se acepta un bigote recortado, a la altura de la comisura de los labios, no se admite barba o bigote fuera del área de la mascarilla, a menos que se use una cubierta facial.
•	Uso de cosméticos joyas y accesorios: no es permitido el uso de joyas, relojes, cosméticos de ningún tipo, perfumes, bufandas, ni cualquier otro accesorio.
•	Periodicidad: cuando se realicen procesos de fabricación.

Fuente: elaboración propia.

3.11. Control en el proceso y en la producción

Dentro del proceso de producción, uno de los aspectos que debe considerarse es la potabilidad del agua.

3.11.1. PEO del control y registro de la potabilidad del agua

A continuación se incluye el manual de procedimientos estándar de operación de la potabilidad del agua.

Tabla XVI. **Manual de procedimientos estándar de operación del control y registro de la potabilidad del agua**

<p>PEO No. CRPA-01-PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:</p>	<p>NOMBRE DEL PEO Control y registro de la potabilidad del agua</p>	<p>Preparado por: _____ f) _____ Fecha: _____</p>
<ul style="list-style-type: none"> Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para control y registro de la potabilidad del agua. 		
<ul style="list-style-type: none"> Responsable: es responsabilidad del propietario / representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		
<ul style="list-style-type: none"> Distribución: personal administrativo. 		
<ul style="list-style-type: none"> Materiales: control y registro de la potabilidad del agua PEO No. CRPA-01-PEO <ul style="list-style-type: none"> Resultados de análisis microbiológico y fisicoquímico de la empresa Laboratorio Biológico Industrial (LABIND). Resultados de análisis de agua cruda de la empresa Laboratorio Biológico Industrial (LABIND). Hoja de registro y verificación de resultados de los análisis microbiológico, físico-químico y de agua cruda. 		

Continuación de la tabla XVI.

<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento:<ul style="list-style-type: none">○ Contratación a la empresa de servicios y suministros para el agua○ Contrato de servicios: toma de muestras para análisis de laboratorio, recambio de filtros y lámpara UV○ Llenado de hoja de registro y verificación.
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad:<ul style="list-style-type: none">○ Análisis de cloro residual – cada dos meses○ Análisis microbiológico – cada dos meses○ Análisis físico-químico – cada seis meses○ Análisis agua cruda – anual

Fuente: elaboración propia.

3.11. 2. PEO de ingreso y egreso de materiales

El control de ingreso y egreso de materiales, se presenta en el PEO que a continuación se incluye.

Tabla XVII. **Manual de procedimientos estándar de operación de ingreso y egreso de materiales**

<p>PEO No. IEM-01-PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica</p>	<p>NOMBRE DEL PEO Ingreso y egreso de materiales</p>	<p>Preparado por: _____ f)_____ Fecha: _____</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para el ingreso y egreso de materiales, al establecimiento. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución: <ul style="list-style-type: none"> ○ Personal de bodegas ○ Personal administrativo ○ Personal de producción 		
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ○ PEO ingreso/egreso de materiales: PEO No. IEM-01-PEO ○ Forma para el registro de temperatura y humedad: REGTH-01-forma ○ Forma para reportar el control de calidad del material de empaque: ICCME-01-forma. 		

Continuación de la tabla XVII.

<ul style="list-style-type: none">○ Forma para reportar el control de calidad de materia prima: ICCMP-01-forma○ Etiqueta de identificación de materiales: IDENTIFM-01-ETIQ○ Etiqueta de aprobado: APROB-01-ETIQ○ Etiqueta de rechazado: RECH-01-ETIQ
<ul style="list-style-type: none">● Procedimiento:<ul style="list-style-type: none">○ Encargado: el encargado de darle ingreso y realizar la inspección inicial de todo ingreso de materia prima y material de empaque al área de cuarentena es (son), el (los) encargado(s) de el área de metrología.○ Deberán llenar las hojas de ingreso de control de calidad de materias primas ICCMP – 01 – CODIGO y material de empaque ICCME-01-CODIGO, para cada lote que haga ingreso a las instalaciones.
<ul style="list-style-type: none">● Periodicidad: cuando aplique.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVIII. **Etiquetas de identificación de materiales**

<p>IDENTIFM-01-ETIQ</p> <p>IDENTIFICACION DE MATERIALES</p>	<p>CUARENTENA</p>	<p>APROB-01-ETIQ</p> <p style="text-align: center;">APROBADO</p> <p>Producto: _____</p> <p>Lote: _____</p>
<p>Nombre del producto: _____</p> <p>Fecha de recepción _____</p> <p>Código del producto _____</p> <p>Proveedor: _____</p> <p>Número de lote: _____</p> <p>Fecha de vencimiento: _____</p> <p>Cantidad ingresada: _____</p> <p>Contenedor No. ____ de ____ . Cantidad de este contenedor: ____</p> <p>Observaciones:</p>	<p>RECH-01-ETIQ</p> <p style="text-align: center;">RECHAZADO</p> <p>Producto: _____</p> <p>Lote: _____</p> <p>No. de informe C. Calidad: _____</p>	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. **Registro de temperatura, humedad relativa, carga/funcionamiento de extintores, funcionamiento de detector de humo**

Instrucciones de monitoreo:				REGTHEDH-01-forma		
<p>En la casilla de “CONDICIONES” anotar la lectura que corresponda a la temperatura y humedad relativa de las áreas evaluadas. Si la carga/funcionamiento de los extintores y detector de humo están bien, hacer un cheque. Anote las desviaciones en la casilla de observaciones.</p>						
FECHA	ASPECTO EVALUADO	ÁREA EVALUADA	CONDICIONES	EJECUTOR	FIRMA	OBSERVACIONES
	Temperatura					
	Humedad relativa					
	Carga de extintores					
	Detector de humo					

Fuente: elaboración propia.

3.11.3. PEO de higiene en el proceso de fabricación

A continuación se describen todos los aspectos higiénicos que se toman en cuenta en el proceso de fabricación.

Tabla XX. **Manual de procedimientos estándar de operación de higiene en el proceso de fabricación**

PEO No. HPF-01-PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:	NOMBRE DEL PEO Higiene en el proceso de fabricación	Preparado por: _____ f) _____ Fecha: _____
<ul style="list-style-type: none"> Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para control y registro de la higiene en el proceso de fabricación. 		
<ul style="list-style-type: none"> Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		
<ul style="list-style-type: none"> Distribución: personal operativo y administrativo 		
<ul style="list-style-type: none"> Materiales: control y registro de la higiene en el proceso de fabricación PEO No. HPF-01-PEO. 		
<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento: establecer el registro de la higiene en el proceso de fabricación a través de capacitaciones dentro de la empresa. 		
<ul style="list-style-type: none"> Periodicidad: dos veces al año. 		

Fuente: elaboración propia.

3.11.4. PEO de material para envasado, almacenado y limpieza, utilizado adecuadamente

El proceso de envasado, almacenado y limpieza requiere de la aplicación de normas de higiene adecuadas. En la tabla siguiente se incluyen los aspectos necesarios para su ejecución.

Tabla XXI. **Manual de procedimientos estándar de operación de material para envasado, almacenado y limpieza, utilizado adecuadamente**

PEO No. MEAL-01- PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica	NOMBRE DEL PEO Material para envasado, almacenado y limpieza y utilizado adecuadamente	Preparado por: _____ f) _____ Fecha: _____
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para el control de material para envasado, su almacenamiento en condiciones limpias y sanitarias y su uso adecuado. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución: <ul style="list-style-type: none"> ○ Personal de producción ○ Personal de bodegas ○ Personal de ventas y administrativo 		

Continuación de la tabla XXI.

<ul style="list-style-type: none">• Materiales:<ul style="list-style-type: none">○ PEO No. MEAL-01-PEO○ Forma: DL-01-forma (despeje de línea)○ Forma ICP-01-forma (informe de control en proceso)○ Etiqueta de empaque, firmada en la parte de atrás para significar su revisión y aprobación, y adjuntarla al máster respectivo
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento:<ul style="list-style-type: none">○ Antes de iniciar cualquier actividad de producción/empaque, debe realizarse un despeje de línea, en el cual se supervisen los aspectos siguientes:<ul style="list-style-type: none">▪ Que las áreas de trabajo estén libres de materiales, documentos e identificaciones del lote anterior.▪ Que todos los materiales estén debidamente identificados▪ Que el material de empaque corresponda al producto que se acondicionará y que en el área se encuentre estrictamente la cantidad de material de empaque que se proyecta utilizar.▪ Que el área, equipos, mesas de trabajo y accesorios se encuentren limpios y en buen estado.▪ Que el personal utilice el uniforme establecido, que éste se encuentre limpio y en buen estado.▪ Que todos los materiales y documentación necesarios se encuentren disponibles en el área.

Continuación de la tabla XXI.

<ul style="list-style-type: none">▪ Antes de proceder al etiquetado/empaque, el jefe de control de calidad o su designado, deberá revisar este material, firmar en la parte de atrás una de las etiquetas y adjuntarla al máster respectivo.▪ Durante el desarrollo de las actividades, supervisar que se estén cumpliendo las buenas prácticas de manufactura vigentes y las instrucciones del máster.▪ Al concluir la actividad, debe realizarse un despeje de línea final para garantizar que los equipos, mesas de trabajo, áreas y utensilios queden limpios y ordenados, que la documentación sea completada y conducida al lugar específicamente diseñado para ese fin y que se realizó una conciliación de la cantidad de etiquetas o material de empaque utilizados contra el rendimiento del lote.
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad: cada vez que se emita una orden de producción.

Fuente: elaboración propia.

3.11.5. PEO de asignación de número de lote

Para establecer un orden en el almacenaje de producto, es necesario asignar un número a cada lote. A continuación se describen todos los aspectos de este proceso.

Tabla XXII. **Manual de procedimientos estándar de operación de asignación de lote**

PEO No. ANL-01-PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica	NOMBRE DEL PEO Asignación de número de lote	Preparado por: _____ f.) _____ Fecha: _____
<ul style="list-style-type: none"> Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para asignar número de lote a materia prima, material de acondicionamiento y producto terminado. 		
<ul style="list-style-type: none"> Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		
<ul style="list-style-type: none"> Distribución: personal de producción y de bodegas 		
<ul style="list-style-type: none"> Materiales: PEO No. ANL-01-PEO 		
<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> Para asignar el número de lote se utilizará el siguiente código: las dos primeras letras: MP significan "Materia prima", separadas por un guion irá una tercera letra que significa el año de ingreso; a continuación, se escribe una cuarta letra que significa el mes de ingreso, y separadas por un guión se escribe el número correlativo de ingreso. 		

Continuación de la tabla XXII.

<ul style="list-style-type: none">○ Se deberá preparar una hoja en la cual se escriban números del 1 al 100, en la cual se vaya tachando cada número utilizado. Se deberá preparar también una hoja explicativa de años y meses.○ Ejemplo: MP-AA-001 significa que se trata de materia prima, que ingresó en el año 2012, en el mes de enero, y que es el ingreso número uno.○ Material de empaque: se utilizará el mismo procedimiento, pero las primeras dos letras serán "MA" que significan material de acondicionamiento.○ Producto terminado: se utilizará el mismo procedimiento, pero las primeras dos letras serán "PT" que significan producto terminado.
<ul style="list-style-type: none">● Periodicidad: cuando aplique.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIII. **Literales utilizadas para asignación de número de lote**

A	2012
B	2013
C	2014
E	2015
F	2016
G	2017
H	2018
I	No se utilizará porque puede dar lugar a equivocaciones
J	2019
K	2020
L	2021
M	2022
A	Enero
B	Febrero
C	Marzo
D	Abril
E	Mayo
F	Junio
G	Julio
H	agosto
I	No se utilizará porque puede dar lugar a equivocaciones
J	Septiembre
K	Octubre
L	Noviembre
M	Diciembre

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIV. **Números utilizados para asignar el correlativo de lotes de materia prima**

Instrucciones de monitoreo: tachar cada uno de los números que ya hayan sido asignados											
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012
013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024
025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036
037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048
049	050	051	052	043	044	045	046	047	048	049	050
051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062
063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074
075	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086
087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098
099	100										
OBSERVACIONES: puede prepararse una numeración igual a la anterior para asignar correlativos a material de acondicionamiento y producto terminado.											

Fuente: elaboración propia.

3.11.6. PEO de almacenamiento y distribución

En toda empresa es conveniente optimizar el proceso de almacenamiento y distribución. En la siguiente tabla se describen todas las actividades del PEO, en relación con el almacenamiento y distribución.

Tabla XXV. **Manual de procedimientos estándar de operación de control de calidad de material de acondicionamiento, materia prima y producto terminado: almacenamiento y distribución**

<p>PEO No. CCMPYPT-01- PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:</p>	<p>NOMBRE DEL PEO Control de calidad de material de acondicionamiento, materia prima y producto terminado: almacenamiento y distribución</p>	<p>Preparado por: _____ f.)_____ Fecha: _____</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para obtener el control de calidad de material de acondicionamiento, materia prima y producto terminado. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución: personal de bodegas. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: control de calidad de material de acondicionamiento, materia prima y producto terminado. PEO No. CCMPYPT-01-PEO. 		

Continuación de la tabla XXV.

<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento: el procedimiento que aplica a este programa es el mismo de asignación de número de lote, tanto para materia prima como para producto terminado, con la excepción que para producto terminado no existe bodega de almacenaje, ya que el producto es despachado inmediatamente hacia otra empresa, la cual es el <i>outsourcing</i> de la fábrica de chicles, encargada de la distribución del producto.
<ul style="list-style-type: none">• Periodicidad: cuando aplique.

Fuente: elaboración propia.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS ESTÁNDAR DE OPERACIÓN

Para incrementar el nivel de competencia, una de las opciones es la implementación de un sistema de calidad, y esta puede incluir: inducción, orientación y evaluación del sistema mediante objetivos mensurables, mantenimiento, calibración, estructura documental.

4.1. Control y registro de la potabilidad del agua

Para obtener la implantación del control y registro de la potabilidad del agua, se requiere de capacitación y adiestramiento del personal que labora y afecta en el sistema operativo, administrativo técnico y con responsabilidad por la implementación, documentación y auditoría del sistema, con el objetivo de elevar la competencia de la organización.

4.1.1. Costos

El costo proporcionado por la empresa contratada para realizar el debido registro y control y de la potabilidad del agua es de Q 1,000.00 por cada análisis microbiológico y fisicoquímico de agua cruda, incluyendo el respectivo mantenimiento de los dispensadores de agua potable instalados por la empresa indicada.

4.1.2. Responsable

La implementación del control y registro de la potabilidad del agua es responsabilidad del gerente de producción, así como de darle seguimiento, estableciendo además el proceso correcto de los registros necesarios.

También se encarga de contactar personalmente con la empresa de laboratorio que realizará los análisis al agua y del proceso que convenga para su continuidad.

4.1.3. Tiempo de implementación

El tiempo necesario para implementar los controles y registro de la potabilidad del agua no debe excederse más de quince días, ya que es solamente la contratación con la empresa aprobada para realizar los análisis al agua, recordando que la periodicidad sería:

- Análisis de cloro residual, cada dos meses
- Análisis microbiológico, cada dos meses
- Análisis fisicoquímico, cada seis meses
- Análisis agua cruda, anual

4.2. Registro de control de materia prima

A continuación se describe el proceso para control de la materia prima. Se toman en cuenta los formatos para realizarlo, así como los costos y el personal responsable del mismo.

4.2.1. Implementación

Para implementar el registro de control de materia prima se requiere de las siguientes formas:

- Forma para el registro de temperatura, humedad: REGTH-01-forma
- Forma para reportar el control de calidad del material de empaque: ICCME-01-forma
- Forma para reportar el control de calidad de materia prima: ICCMP-01-forma
- Etiqueta de identificación de materiales: IDENTIFM-01-ETIQ
- Etiqueta de aprobado: APROB-01-ETIQ
- Etiqueta de rechazado: RECH-01-ETIQ

Todas estas formas requieren de la contratación de los servicios de una empresa dedicada a la impresión de etiquetas y formas. La implantación dentro de la fábrica de chicles solamente requiere de capacitación del personal que utilizará dichas formas.

4.2.2. Costos

Un talonario con correlativo del 1 al 1,000 con copia sensible tiene un costo promedio de Q 660.00 sin color, en tamaño carta. También se requiere del diseño de las etiquetas de identificación de materiales que posee color amarillo en el extremo superior derecho; la etiqueta de aprobado tiene color verde y la de rechazado, color rojo; tienen un costo promedio de Q 3.00 por hoja tamaño carta, de la cual se pueden obtener 20 etiquetas ya sea de aprobado o de rechazado y 4 etiquetas de identificación de materiales por hoja.

El costo de las formas sería de: Q 1,980.00 por las tres formas. Y de las etiquetas: un ciento de hojas tamaño carta para cada uno de los diseños: Q 300.00; obteniendo así un costo total para el registro de control de materia prima de Q 2,280.00.

4.2.3. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción la implantación del registro de control de materia prima, así como de la contratación de la empresa encargada de prestar el servicio de impresión de etiquetas y formas.

El subgerente de producción es el responsable de la capacitación del personal que utilizará cada una de las formas y del personal operativo la correcta utilización de los registros.

4.2.4. Tiempo de implementación

El tiempo estimado en la implementación del registro de control de materia prima es de un mes; por el tiempo necesario que requerirá la empresa encargada en la impresión de los documentos. En dicho tiempo se incluye el tiempo de capacitación del personal.

4.3. Envasado y material de empaque

Para el correcto proceso del envasado, se requiere de la modificación de las otras áreas, como las de ingreso de materia prima y la de bodegas de almacenaje.

4.3.1. Implementación

Los procesos de ingreso de materia prima y el de bodegas de almacenaje. Son necesarios para el fortalecimiento en el fortalecimiento del envasado. Se debe de considerar que ello se obtendrá cada vez que se emita una orden de producción (ver procedimiento: MEAL-01-PEO).

4.3.2. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción la implementación del uso adecuado del material de empaque. El subgerente de producción es el responsable de darle seguimiento y capacitación al personal en el proceso de manufactura y documentación.

4.3.3. Tiempo de implementación

El tiempo establecido en la implementación del uso correcto del material de empaque es de un mes con quince días; ya que es necesario por orden del reglamento técnico centroamericano iniciar con los otros procesos para que este tenga efectos positivos.

4.4. Programa de capacitación incluyendo BPM

El programa de capacitación se debe llevar al proceso de la inducción, entrenamiento, metodología y evaluación; siendo en la inducción donde se presenta el reglamento interno; todos los aspectos en general sobre las buenas prácticas de manufactura BPM en el entrenamiento se basan en la información específica sobre el área de trabajo.

4.4.1. Implementación

La metodología se debe de desarrollar a través de talleres, clases magistrales y por último la evaluación, la cual se realiza a través de informes escritos o pruebas específicas que el instructor designe.

4.4.2. Costos

El programa de capacitación de buenas prácticas de manufactura se realizará al menos una vez por año; la persona contratada para realizar la capacitación, incluyendo los talleres, tiene un costo de Q 400.00 por hora; siendo razonable el alargamiento de la capacitación hasta tres horas por los talleres, generando así un costo total de Q 1,200.00 por cada capacitación que se requiera.

4.4.3. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción buscar al instructor que realice la capacitación de las buenas prácticas de manufactura y del subgerente de producción velar por el cumplimiento y registro por escrito de la capacitación y evaluación del personal, consignando la información pertinente en la forma No. REGCAP-01—FOR.

4.4.4. Tiempo de implementación

El tiempo necesario para implementar dicho programa es de una semana, a partir que el gerente de producción asigne el instructor adecuado.

4.4.5. Periodicidad

El programa de capacitación de buenas prácticas de manufactura BPM se debe de realizar al menos una vez al año, o cuando sea necesario.

4.5. Prácticas higiénicas adecuadas

Para el logro de un producto de calidad, se deben observar normas higiénicas adecuadas dentro de la empresa.

4.5.1. Implementación

Es necesaria la implementación del procedimiento estandarizado para el lavado de manos, a través de talleres y capacitaciones, para aplicar las prácticas higiénicas adecuadas.

4.5.2. Costos

El jabón gel antibacterial tiene un costo de Q 26.50; el costo del alcohol gel es de Q 170.00 y las toallas desechables, Q 20.00; generando con ello un costo total de Q 216.50 mensual.

4.5.3. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción velar por la implementación de las prácticas higiénicas dentro de la fábrica de chicles y del subgerente de producción velar por la correcta implementación y seguimiento del lavado de manos.

4.5.4. Tiempo de implementación

El tiempo de la implementación se encuentra basado en los talleres que se realicen dentro de las instalaciones de la bodega, los cuales se pueden programar uno al inicio y el otro dentro de seis meses, para darle seguimiento.

4.5.5. Materiales

Los materiales a utilizar en la implementación del lavado de manos son:

- Agua potable
- Jabón gel antibacterial
- Alcohol gel
- Toallas desechables
- Cepillo de uñas

4.6. Control de salud adecuado

El control de salud de los empleados es necesario para optimizar la producción en relación con su rendimiento. La vestimenta adecuada y su higiene personal son imprescindibles.

4.6.1. Implementación

La implementación para el control de la salud se basa específicamente en el uso del uniforme y en la higiene personal; por ello se debe de implementar inmediatamente como regla interna de la fábrica de chicles, al finalizar la primera capacitación e inducción de las buenas prácticas de manufactura.

4.6.2. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción velar por la implementación del control de la salud, del subgerente de producción darle seguimiento a dicho control y de todo el personal que labora dentro de las instalaciones de la fábrica chicles, cumplir con el normativo que aquí se especifica.

4.6.3. Tiempo de implementación

Este tiempo se debe de indicar dentro del taller de buenas prácticas de manufactura, el cual debe aplicarse cuando se realicen procesos de fabricación; eso indica que es a diario.

4.7. Control de plagas

En control de plagas se necesitan básicamente los siguientes materiales: lista de proveedores autorizados, lista de plaguicidas y métodos físicos autorizados, manejo integrado de control de plagas y la lista de antídotos del botiquín de emergencia.

4.7.1. Implementación

En cuanto se determine que existe algún tipo de plaga, debe implementarse su control.

4.7.2. Costos

Los costos en el control de plagas están representados por todas las actividades establecidas mensualmente, bimestralmente y/o semestralmente de la siguiente manera: bimestralmente serán aplicados plaguicidas en áreas perimetrales Q 350.00; trimestralmente y/o semestralmente, según se requiera.

Se aplicarán plaguicidas en áreas administrativas con un costo de Q 350.00; considerando que todas las actividades de aplicación e inspección y monitoreo quedarán documentadas respectivamente por la empresa contratada.

4.7.3. Responsable

El gerente de producción es el encargado de implementar el control de plagas y el subgerente de producción, velar porque se cumplan todas las actividades diarias, semanales o mensuales, según sea necesario.

4.7.4. Tiempo de implementación

El tiempo de implementación se encuentra estipulado en una semana, en la cual la empresa *outsourcing* contratada para realizar dicho trabajo se llevará en detectar los puntos críticos e iniciar con el proceso que ellos indiquen y/o apliquen.

4.7.5. Periodicidad

- Actividades diarias / semanales: el subgerente de producción coordinará actividades diarias o semanales para inspeccionar las instalaciones y

detectar presencia o actividad de plagas, organismos-plaga vivos o muertos, o partes de ellos, manchas provocadas por excretas de los mismos, manchas de grasa en ingreso de roedores, orina (con lámpara de luz negra) o excrementos de estos últimos; así como roeduras y daños a estructuras, equipos, material de empaque, materia prima o producto terminado. Inspección diaria de las trampas pegajosas para roedores. Los cebos rodenticidas nunca se colocarán en el interior de la planta de producción.

- El monitoreo incluirá actividades diarias y/o semanales para el control de insectos, mediante la inspección de lámparas antiinsectos y trampas con feromonas específicas para cucarachas.

- Actividades mensuales, bimestrales y semestrales:
 - Los proveedores autorizados, aplicarán mensualmente los plaguicidas contemplados en el presente documento, en las áreas de producción, bodegas, vestidores y baños.

 - Bimestralmente serán aplicados plaguicidas en áreas perimetrales.

 - Trimestral o semestralmente, según se requiera, serán aplicados plaguicidas en áreas administrativas.

 - Todas las actividades de aplicación e inspección y monitoreo deberán quedar documentadas respectivamente en las formas: “Registro de aplicación de plaguicidas/MF-01” y “Registro de inspección de plaguicidas/MF-01”.

4.8. Manejo y disposición de desechos sólidos

En toda empresa debe establecerse como norma de salud y para beneficio del ambiente, el manejo y disposición adecuada de los desechos sólidos.

4.8.1. Implementación

Los desechos sólidos requieren de la implementación del programa, así como de la forma para reportar el control de manejo de desechos sólidos, desechos del proceso y de la basura orgánica, a través de programas que regulen su correcto funcionamiento.

4.8.2. Costos

El manejo y disposición de los desechos sólidos no tiene costos adicionales, ya que es básicamente la aplicación de los programas establecidos, así como de los talleres realizados de Buenas Prácticas de Manufactura BPM. El proceso de extracción de basura genera un costo de Q 400.00 mensuales.

4.8.3. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción velar por la implementación del manejo de desechos sólidos, del subgerente de producción revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la fábrica y del personal operativo, cumplir con lo establecido en cada uno de los reglamentos.

4.8.4. Tiempo de implementación

Este tiempo de implementación se encuentra coordinado conjuntamente con el tiempo de los talleres de buenas prácticas de manufactura, ya que es necesario realizar primero los talleres para proseguir con este proceso; por ello se estima un tiempo de dos semanas seguidos después de los talleres, para poder extraer la basura de forma adecuada e higiénicamente.

4.9. Programa de limpieza y desinfección

El programa de limpieza y desinfección no debe faltar en cualquier empresa de producto para consumo humano.

4.9.1. Implementación

La metodología a utilizar en la implantación del programa de limpieza y desinfección se encuentra basada en las actividades diarias, semanales y mensuales establecidas en programa estándar de operación LIMA – 01 – PEO.

4.9.2. Costos

Los costos en la implementación del programa de limpieza y desinfección, se encuentran calculados en todos los materiales a utilizar, los cuales ascienden a un monto estimado de Q 5,000.00 mensuales; tomando en consideración que se utilizarán en todas las áreas de la fábrica de chicles y que cada material será designado exclusivamente un área específica, siendo el costo el salario mensual de dos encargados capacitados, exclusivamente para realizar la limpieza.

4.9.3. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción velar por la implementación del programa de limpieza y desinfección, y del subgerente de producción darle seguimiento y mejoras al programa.

4.9.4. Tiempo de implementación

La limpieza ordinaria se debe de realizar diario y la limpieza profunda dentro y los alrededores de la fabrica de chicles se debe de realizar trimestralmente.

4.10. Limpieza y desinfección de equipos y utensilios

Ya sea de manera diaria, semanal o mensual, se realizarán actividades de limpieza, tanto de las instalaciones, como del equipo que se utiliza.

4.10.1. Implementación

En la implementación del programa de limpieza y desinfección se realizarán las actividades diarias como sacudir, limpiar, lavar y sanitizar; mensualmente se realiza la limpieza profunda en todos los equipos utensilios y mesas de trabajo y semestralmente.

Se verifica la limpieza externa e interna de balanzas a través de una empresa contratada para este fin.

4.10.2. Costos

Los costos a esta implementación ascienden a un total de Q 8,000.00; ello se debe a que el equipo se debe de renovar y algunas veces implementar; además todo el equipo debe ser de material inoxidable.

4.10.3. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción velar por la implementación y por la compra del equipo que sea necesario realizarle cambio, y del subgerente de producción darle seguimiento y mejoras al programa.

4.10.4. Tiempo de implementación

El tiempo de implementación es un mes, ya que es necesario realizar los cambios necesarios en los utensilios y las compras respectivas, así como las cotizaciones necesarias.

4.11. Abastecimiento de agua

El agua utilizada en los procesos de elaboración de los alimentos, debe cumplir con normas bacteriológicas del agua que se usa para beber y aceptable en sabor, color, olor, claridad, composición química y contenido bacteriano aceptable.

4.11.1. Implementación

Para su implementación, debe velarse que se cumpla con las características que definen el agua potable, las cuales están delimitadas por la norma COGUANOR NGO 29 de agua potable.

4.11.2. Costos

Los costos para el abastecimiento de agua se encuentran básicamente determinados por el mantenimiento que se le proporcione al tanque de almacenamiento, el cual está calculado en Q 300.00 mensuales, más el costo promedio mensual del agua en el perímetro de la ciudad capital, el cual es de Q 3,000.00, generando un costo total mensual de Q 3.300.00.

4.11.3. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción contratar a la empresa para que se encargue del mantenimiento del tanque de almacenamiento de agua y del sugerente de producción darle seguimiento.

4.11.4. Tiempo de implementación

El tiempo de implementación es de quince días. La empresa encargada de darle mantenimiento al sistema de abastecimiento de agua se debe coordinar conjuntamente para que se realice mensualmente el proceso.

4.12. Servicios sanitarios limpios

La limpieza de baños se hará utilizando productos comerciales abrasivos y lija de agua a fin de remover el sarro. Los utensilios empleados para el lavamanos serán diferentes de los utilizados para la taza. Después de efectuar limpieza, serán secados con toallas desechables. Para evitar atascos, periódicamente se aplicarán limpiadores de drenaje, específicos para este fin.

4.12.1. Implementación

La implementación deberá hacerse con base en el tiempo establecido.

4.12.2. Costos

El costo establecido para la limpieza diaria de los servicios sanitarios es de Q 500 mensuales; básicamente el costo está basado en los productos abrasivos necesarios para este fin.

4.12.3. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción implementar el programa de limpieza y del subgerente de producción, de darle seguimiento y mejoras.

4.12.4. Tiempo de implementación

La limpieza ordinaria, se realiza diariamente y la limpieza profunda, trimestralmente.

4.13. Alrededores limpios

Para la implementación del programa de alrededores limpios se debe de tomar en consideración la mantención de los alrededores de la fábrica de chicles en forma adecuada, iniciando por las calles, aceras, estacionamientos y drenajes, evitando con ello la contaminación cruzada.

4.13.1. Implementación

Para la implementación se deberá elaborar un programa específico.

4.13.2. Costos

Los costos se encuentran basados en el sueldo de los encargados de mantenimiento, quienes tienen la responsabilidad de velar por mantener la limpieza; por ello el costo asciende al sueldo de un colaborador: Q 2,200.00.

4.13.3. Responsable

El propietario/representante legal o su designado, supervisa el registro escrito de los datos consignando la información en la forma No. REGMPCAI-01—FOR.

El subgerente de producción tiene a su cargo velar por darle seguimiento al mantenimiento de los alrededores de la fábrica de chicles y de los encargados de mantenimiento del edificio.

4.13.4. Tiempo de implementación

El tiempo de implementación en el mantenimiento de los alrededores de la fábrica es de un mes, siendo necesaria la mejora continua.

4.14. Instalaciones físicas

A continuación se describen las características de cada uno de los elementos que conforman las instalaciones.

4.14.1. Pisos

Las uniones entre los pisos y paredes fueron diseñadas con curvatura sanitaria. Las curvaturas sanitarias tienen por objeto redondear la unión de paredes con paredes y de paredes con pisos, a fin de facilitar su limpieza, evitando así que partículas de polvo o residuos se acumulen o depositen y queden atrapadas en estos puntos. La implementación de la curva sanitaria es necesaria realizarla en toda la fábrica como prioridad iniciar en las áreas de producción, entre el piso y la pared.

4.14.1.1. Costos

El costo de la curva sanitaria necesaria es de Q. 1.10 por cada 10 centímetros de metro lineal; de acuerdo con las medidas determinadas, las cuales son 1,250 metros lineales, lo cual equivale a 125,000 centímetros lineales, obteniéndose un costo total para implementación del primer nivel en el primer año de Q. 137,500.00; teniendo el mismo costo para la implementación del segundo nivel en el segundo año.

4.14.1.2. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción coordinar la implementación de la curva sanitaria y del subgerente de producción velar por la culminación y mantenimiento de la misma.

4.14.1.3. Tiempo de implementación

El tiempo de implementación es de seis meses para el primer nivel de la fábrica de chicles y seis meses más para el segundo nivel, solamente para la implementación de lo que corresponde entre las paredes y el piso; adicionalmente, se debe de reprogramar la implementación de la curva sanitaria entre pared y pared.

4.14.2. Paredes

Las paredes serán revestidas de material impermeable, para facilitar la limpieza de las mismas; por lo tanto, podrán lavarse constantemente.

4.14.2.1. Implementación

Para la implementación de la pared revestida de material impermeable, se debe tomar en consideración que se pintarán de color blanco, mostrando así higiene y limpieza, así como mantenerlas siempre limpias y sin grietas.

4.14.2.2. Costos

Los costos de las paredes revestidas de material impermeable se encuentran determinados por la pintura de color blanco que se utilizará, así como del mantenimiento que se le debe de realizar a algunas áreas agrietadas o con rajaduras, el cual asciende a Q 2,500.00 para el primer nivel de la fábrica de chicles y Q 3,000.00 para el segundo nivel, más la mano de obra de Q 3,000.00 por cada nivel; obteniéndose así un costo total de Q 11,500.00.

4.14.2.3. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción velar por la higiene en las paredes de la fábrica, así como de su respectivo mantenimiento y del subgerente de producción, de darle seguimiento y mejoras en las paredes de la fábrica.

4.14.2.4. Tiempo de implementación

El tiempo necesario para la implementación de paredes revestidas de material impermeable para el primer nivel es de 6 meses, y para el segundo nivel, 6 meses después de haber culminado en el primero.

4.14.3. Techos

Se colocarán techos limpios y cielos falsos lisos. Esto reduce la acumulación de suciedad y desprendimiento de partículas;

4.14.3.1. Implementación

Es necesario implementar el respectivo mantenimiento de los techos y cielos falsos, para evitar la contaminación del producto.

4.14.3.2. Costos

El costo de la mano de obra para limpiar los techos se encuentra establecido en el salario mensual de dos colaboradores, los cuales se encargarán exclusivamente de dicho proceso. El salario corresponde a Q 4,300.00 mensuales, este costo es el mismo por mantener las ventanas limpias, por ello se divide entre dos; generando un nuevo costo de Q 2,150.00 mensual.

4.14.3.3. Responsable

El gerente de producción conjuntamente con el supervisor de producción son responsables de verificar que la limpieza de los techos en cada una de las áreas se realice adecuadamente, y del subgerente de producción velar por el mantenimiento continuo de los techos en todas las áreas de la fábrica para prevenir contaminación cruzada.

4.14.3.4. Tiempo de implementación

El tiempo de implementación para la operación de limpieza de los techos y cambio a cielos falsos es más amplio, ya que requiere de mucho cuidado para no contaminar el chicle y no parar la producción del mismo; por ello para el primer nivel de la fábrica es necesario utilizar un año, y otro año más para el segundo nivel.

4.14.4. Ventanas limpias

Para coordinar la limpieza de las ventanas es necesaria su respectiva implementación y coordinación sobre cómo se deben de desmontar, limpiar e impedir que entren plagas y agua por las mismas.

4.14.4.1. Implementación

Su implementación evitará la acumulación de polvo por las corrientes de aire, evitando así la contaminación cruzada.

4.14.4.2. Costos

El costo de la mano de obra para limpiar los techos, se encuentra establecido en el salario mensual de dos colaboradores, quienes se encargarán exclusivamente de dicho proceso; cabe resaltar que serán los mismos encargados de limpiar y de darle mantenimiento a los techos, por ello el costo de mantener las ventanas limpias es divisible entre dos; generando un nuevo costo de Q 2,150.00 mensual.

4.14.4.3. Responsable

Es responsabilidad del gerente de producción velar por la limpieza de las ventanas y del subgerente de producción, de darle seguimiento y mejoras a la limpieza de cada una de ellas.

4.14.4.4. Tiempo de implementación

El tiempo de implementación de la limpieza de las ventanas es de dos meses y el mantenimiento se realizará de forma mensual.

4.14.4.5. Resumen de implementación

A continuación se presenta el resumen de la implementación de la “Adaptación del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, en la industria de alimentos y bebidas procesados, para aplicar las buenas prácticas de manufactura en una fábrica de chicles”. Dicha inversión está diluida en un espacio de doce meses, para que el flujo de caja de la empresa no se vea afectado; además por el tiempo necesario para la implementación.

Tabla XXVI. Cuadro de costos de la adaptación del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, en la industria de alimentos y bebidas procesados, para aplicar las buenas prácticas de manufactura en una fábrica de chicles

Implementación	1	2	3	4	5	6
Control y registro de la potabilidad del agua	Q1.000,00	Q1.000,00	Q0,00	Q1.000,00	Q0,00	Q1.000,00
Registro de control de materia prima	Q2.280,00	Q0,00	Q0,00	Q2.280,00	Q0,00	Q0,00
Programa de capacitación incluyendo BPM	Q1.200,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00
Prácticas higiénicas adecuadas	Q216,50	Q216,50	Q216,50	Q216,50	Q216,50	Q216,50
Control de plagas	Q700,00		Q350,00		Q350,00	Q350,00
Desechos sólidos	Q400,00	Q400,00	Q400,00	Q400,00	Q400,00	Q400,00
Limpieza y desinfección	Q5.000,00	Q5.000,00	Q5.000,00	Q5.000,00	Q5.000,00	Q5.000,00
Equipos y utensilios	Q8.000,00	Q0,00		Q0,00	Q0,00	Q0,00
Abastecimiento de agua	Q3.300,00	Q3.300,00	Q3.300,00	Q3.300,00	Q3.300,00	Q3.300,00
Servicios sanitarios limpios	Q500,00	Q500,00	Q500,00	Q500,00	Q500,00	Q500,00
Alrededores limpios	Q2.200,00	Q2.200,00	Q2.200,00	Q2.200,00	Q2.200,00	Q2.200,00
Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria	Q137.500,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00
Pared revestida de material impermeable	Q5.500,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q6.000,00
Techos limpios y cielos falsos lisos	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00
Ventanas limpias	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00
Total	Q. 172.096,50	Q16.916,50	Q16.266,50	Q19.196,50	Q16.266,50	Q23.266,50

Continuación de la tabla XXVI.

Implementación	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Control y registro de la potabilidad del agua	Q1.000,00	Q2.000,00	Q0,00	Q1.000,00	Q0,00	Q1.000,00	Q9.000,00
Registro de control de materia prima	Q2.280,00	Q0,00	Q0,00	Q2.280,00	Q0,00	Q0,00	Q9.120,00
Programa de capacitación incluyendo BPM	Q1.200,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q2.400,00
Prácticas higiénicas adecuadas	Q216,50	Q216,50	Q216,50	Q216,50	Q216,50	Q216,50	Q2.598,00
Control de plagas	Q350,00		Q350,00		Q350,00	Q350,00	Q3.150,00
Desechos sólidos	Q400,00	Q400,00	Q400,00	Q400,00	Q400,00	Q400,00	Q4.800,00
Limpieza y desinfección	Q5.000,00	Q5.000,00	Q5.000,00	Q5.000,00	Q5.000,00	Q5.000,00	Q60.000,00
Equipos y utensilios	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q8.000,00
Abastecimiento de agua	Q3.300,00	Q3.300,00	Q3.300,00	Q3.300,00	Q3.300,00	Q3.300,00	Q39.600,00
Servicios sanitarios limpios	Q500,00	Q500,00	Q500,00	Q500,00	Q500,00	Q500,00	Q6.000,00
Alrededores limpios	Q2.200,00	Q2.200,00	Q2.200,00	Q2.200,00	Q2.200,00	Q2.200,00	Q26.400,00
Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria	Q1.200,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q137.500,00
Pared revestida de material impermeable	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q0,00	Q11.500,00
Techos limpios y cielos falsos lisos	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q25.800,00
Ventanas limpias	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q2.150,00	Q25.800,00
Total	Q20.746,50	Q17.916,50	Q16.266,50	Q19.196,50	Q16.266,50	Q17.266,50	Q371.668,00

Fuente: elaboración propia.

5. MEJORA CONTINUA

5.1. Control sobre la elaboración, difusión, actualización y seguimiento de PEO's y formas

A continuación se describen los elementos más importantes del manual de procedimientos sobre la elaboración, difusión y actualización de PEO's y formas

Tabla XXVII. **Manual de procedimientos estándar de operación sobre el control, elaboración, difusión y actualización de PEO's y formas**

PEO No. CPEOSF-01- PEO Sustituye al documento Núm.: No aplica:	NOMBRE DEL PEO Control sobre la elaboración, difusión y actualización de Peo`s y formas	Preparado por: _____ f) _____ Fecha: _____
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para el control sobre la elaboración, difusión y actualización de los procedimientos estándar de operación –PEO`s- y formas. • Responsable: es responsabilidad del propietario/representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa. 		

Continuación de la tabla XXVII.

<ul style="list-style-type: none">• Distribución:<ul style="list-style-type: none">○ Personal de bodegas○ Personal de ventas○ Personal de mensajería○ Personal administrativo○ Personal técnico
<ul style="list-style-type: none">• Materiales: PEO No. CPEOSF-01-PEO
<ul style="list-style-type: none">• Procedimiento: el representante legal/propietario o su designado es el responsable de coordinar el desarrollo de este PEO, debiendo cubrir en términos generales los aspectos siguientes:<ul style="list-style-type: none">○ Elaboración de peos/formas<ul style="list-style-type: none">▪ La preparación de los PEOS y formas estará bajo la responsabilidad del propietario/representante legal del establecimiento. La autorización de los documentos es responsabilidad del propietario/representante legal.▪ Cada PEO que se prepare, deberá incluir al menos, los datos siguientes: código del PEO, indicación si sustituye a otro PEO, nombre del PEO, nombre firma y fecha de la persona que lo preparó, fecha en que deberá revisarse el PEO, objetivo, responsable, distribución, materiales, procedimiento y periodicidad.

Continuación de la tabla XXVII.

- Cada forma que se prepare, será firmada en original, en el margen derecho, por el propietario/representante legal de la empresa.
 - Los documentos firmados en original quedarán en archivo para referencia. Las copias autorizadas podrán ser fotocopias o versiones digitalizadas. Estas no podrán ser modificadas sin autorización del propietario/representante legal.
 - El propietario/representante legal es responsable por el control de los PEO`S y formas preparadas haciendo uso del formulario: REGCPEOSF-01-FOR.
- Difusión de peos/formas: el propietario/representante legal coordinará las actividades necesarias para que el personal del establecimiento conozca y tenga la oportunidad de aclarar dudas sobre estos documentos. Para el efecto, podrán realizarse lecturas dirigidas, clases magistrales, prácticas demostrativas o utilizar cualquier otro recurso docente, a fin de difundir los PEO`S y las formas que utiliza la empresa.
 - Actualización de peos/formas: cada vez que un PEO o forma sea modificado, deberá contar con un nuevo número de código, y al documento obsoleto original, se le pondrá un sello, en color rojo que indique “Descontinuado” y se guardará como referencia.

Continuación de la tabla XXVII.

<ul style="list-style-type: none">○ El representante legal es responsable por recoger y destruir todas las copias autorizadas que estén en circulación. El código del nuevo documento deberá actualizarse en el formulario REGCPEOSF-01-FOR.
<ul style="list-style-type: none">● Periodicidad: la elaboración de PEO`S o formas, se hará cuando sea necesario. La revisión se realizará anualmente.

Fuente: elaboración propia.

5.2. Hoja de registro de PEO`S, formas y otros documentos

A continuación se presentan las diferentes formas de registro PEO`S y otros documentos; en estos se incluye el nombre del documento, código, documento que sustituye, fecha de aprobación y de obsolescencia.

5.3. Instructivo para la inspección y mantenimiento de los alrededores y ubicación

El propietario/representante legal o su designado, practicará una inspección ocular al área e instalaciones.

Tabla XXIX. **Registro de mantenimiento preventivo/correctivo de áreas e instalaciones**

<p>El propietario / representante legal o su designado, supervisa el registro escrito de los datos consignando la información en la forma No. REGMPCAI-01--FOR.</p>
<p>Periodicidad:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento preventivo: revisión general trimestralmente• Aplicación de pintura: anualmente• Mantenimiento correctivo: cuando aplique
<p>Algunos aspectos que se deben considerar para mantener los alrededores de la planta en forma adecuada:</p> <ul style="list-style-type: none">• Almacenamiento de equipo en forma apropiada, remover basura y desperdicios y podar la grama u otras yerbas dentro de las inmediaciones de los edificios o estructura de la planta que pueda constituir una atracción, lugar de cría, o refugio para las plagas.• Mantener las calles, patios y lugares de estacionamiento de forma que estos no constituyan una fuente de contaminación para las áreas en donde el producto o la materia prima estén expuestos.

Continuación de la tabla XXIX.

- Mantener buenos drenajes, de manera que no puedan contribuir a la contaminación de los productos por medio de infiltraciones, o de fango traído por los zapatos.
- Los sistemas para el tratamiento de desperdicios y su disposición deberán operar en forma adecuada, de manera que estos no constituyan una fuente de contaminación en las áreas donde los productos se encuentran expuestos.
- Si los terrenos que rodean la planta están fuera de control del encargado de planta y no se mantienen de la manera adecuada, se ejercerá el cuidado dentro de la planta por medio de inspecciones, exterminaciones, o cualquier otro medio para excluir las plagas, suciedad y alguna otra inmundicia que pueda ser una fuente de contaminación de los productos.

Fuente: elaboración propia.

5.4. Hoja de registro para la inspección y mantenimiento de los alrededores y ubicación

Es necesario llevar un registro respecto de las condiciones físicas, tanto de las instalaciones como de sus alrededores, para tomar medidas de prevención y corrección.

Tabla XXX. **Registro de mantenimiento preventivo y correctivo de áreas e instalaciones**

Instrucciones de monitoreo: si las condiciones son satisfactorias, colocar un cheque en la casilla del área objeto de la inspección. Si se detecta alguna desviación, consignarla en la casilla de “observaciones”.

FECHA	ASPECTO EVALUADO	ÁREA OBJETO DE INSPECCIÓN					EJECUTOR (nombre y firma)	OBSERVACIONES
		Bodega	Adm.	Prod.	Cafetería	Baño		
	Grietas en paredes							
	Pintura							
	Humedad							
	Cernido							
	Curva sanitaria							
	Puertas							
	Techos							
	Pisos							
	Ventanas							

Continuación de la tabla XXX.

	Vidrios							
	Inst. eléctricas							
	Instalaciones telefónicas							
	Inst.de cómputo							
	Otro							
	Registro de reparaciones							

Fuente: elaboración propia.

5.5. Instructivo para la inspección y mantenimiento de las instalaciones físicas

Es necesario tomar las precauciones propias para reducir la contaminación del chicle, superficies de contacto, o materiales para el empaque del chicle contra microorganismos, sustancias químicas, inmundicias, u otras materias extrañas. Pueden instituirse controles de seguridad adecuados, incluyendo una separación de la operación, en la cual sea probable que una contaminación pueda ocurrir, por uno más de los medios: localización, tiempo, divisiones, flujo de aire, sistemas cerrados, u otro medio que sea efectivo

5.5.1. Diseño

Los accesos a las edificaciones estarán dotados de barreras antiplagas tales como láminas antirratas, mallas, cortinas de aire, trampas para roedores e insectos, puertas de cierre automático, u otras que cumplan funciones similares.

Deben existir espacios suficientes que permitan las maniobras y el fácil flujo de equipos, materiales y personas; de igual manera para el libre acceso para la operación y el mantenimiento de equipos. Las áreas de proceso deben estar separadas físicamente de las áreas destinadas a servicios para evitar cruces contaminantes; claramente identificadas y señalizadas. Los flujos para maquinarias y personas deben estar claramente señalizados en el piso, al igual que las zonas de almacenamiento temporal, áreas de espera y zonas restringidas.

Las características que deben tener las diferentes partes que constituyen las instalaciones son:

- Pisos: tienen que estar de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente y mantenerse limpios y en buenas condiciones. Deben ser contruidos con materiales resistentes, impermeables para controlar hongos y focos de proliferación de microorganismos, antirresbalantes y con desniveles de por lo menos el 2 % hacia las canaletas o sifones, para facilitar el drenaje de las aguas. La resistencia estructural del piso será cuatro veces la correspondiente a la carga estática o seis veces a la carga móvil prevista, sin que se presenten fisuras o irregularidades en la superficie. Además deben ser contruidos en materiales que resistan la acción de las sustancias químicas que se desprendan de las operaciones de proceso. Las uniones de paredes y pisos serán continuas y en forma de media caña para facilitar la limpieza y desinfección.
- Paredes: deben limpiarse adecuadamente y mantenerse limpias y en buenas condiciones; las áreas de trabajo deberán estar separadas entre la pared, y contar con un ancho suficiente que permita que los empleados realicen sus tareas y proteger sin que haya contaminación a

los alimentos, superficie de contacto de alimentos con la ropa, o por medio del contacto personal. Las paredes serán lisas, lavables, recubiertas de material sanitario de color claro y fácil limpieza y desinfección. Si se emplean pinturas con componentes antifúngicos o con aditivos plaguicidas, estos deben ser aprobados por la autoridad sanitaria para uso en fábricas de alimentos y no emitir olores o partículas nocivas.

- Techos: tienen que estar de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente y mantenerse en buenas condiciones. Su altura en las zonas de proceso no será menor a tres metros; no deben tener grietas ni elementos que permitan la acumulación de polvo. Deben ser fáciles de limpiar y evitar al máximo la condensación, ya que facilita la formación de mohos y el crecimiento de bacterias. Cuando la altura del techo sea excesiva, se permite colocar un cielo raso o techo falso, construido en material inoxidable e inalterable.
- Ventanas: deben construirse en materiales inoxidables, sin rebordes que permitan la acumulación de suciedad; los dinteles serán inclinados para facilitar su aseo y evitar que sean usados como estantes. Estarán protegidas con mallas o mosquiteros, fáciles de quitar y asear y con al menos 16 hilos por centímetro cuadrado. Si es posible, el vidrio de las ventanas debe ser reemplazado por material irrompible (plástico, plexiglás, etc.) para que en caso de rupturas no haya contaminación por fragmentos.
- Puertas: serán construidas en materiales lisos, inoxidables e inalterables, con cierre automático y apertura hacia el exterior. Deben estar separadas

y señalizadas las puertas de entrada de materias primas y de salida de productos terminados. Para emergencias se recomienda contar con dos puertas para facilitar el desalojo; las distancias máximas recomendadas desde cualquier sitio hasta la salida serán de 23 metros para áreas.

- Iluminación: proveer iluminación adecuada en los lavamanos, vestidores, cuartos de armarios y servicios sanitarios y en todas aquellas áreas donde los alimentos se inspeccionan, elaboran, o almacenan donde se lavan el equipo y utensilios; las bombillas, tragaluces, portalámparas, o cualquier otro objeto de vidrio instalado sobre alimentos expuestos en cualquier lugar de elaboración será de un tipo seguro, o se protegerá para evitar en caso de que estas se rompan, para evitar la contaminación del chicle.
- Ventilación: proveer ventilación adecuada o equipo de control para reducir los olores y vapores (incluyendo el vapor y emanaciones nocivas) en las áreas donde estas puedan contaminar el chicle; instalar y operar ventiladores y otro equipos que provean aire de una manera que reduzca el potencial de contaminación para el chicle, materiales de empaque y superficies de contacto del chicle

5.6. Hoja de registro para la inspección y mantenimiento de las instalaciones físicas

En la tabla siguiente se presenta un formato para llevar el registro de inspección y mantenimiento de las instalaciones físicas.

Tabla XXXI. Registro para la inspección y mantenimiento de las instalaciones físicas

Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fecha										
Alrededores										
Área de carga y descarga										
Oficinas										
Producción										
Baños										
Vestidores										
Comedor										
Pasillos y corredores										
Realizado por:										
Autorizado por:										

Fuente: elaboración propia.

5.7. Instructivo para la inspección y mantenimiento de las instalaciones sanitarias

Los baños deben estar separados por sexo, habrá al menos una ducha por cada 15 personas, un sanitario por cada 20 personas, un orinal por cada 15 hombres y un lavamanos por cada 20 personas. Los baños no deben tener comunicación directa con las áreas de producción; las puertas estarán dotadas con cierre automático. Los baños deben estar dotados con papel higiénico, lavamanos con mecanismo de funcionamiento no manual, secador de manos (secador de aire o toallas desechables), soluciones desinfectantes y recipientes para la basura con sus tapas.

Es recomendable que en la puerta de los baños exista un tapete sanitario o una fosa lavabotas, para eliminar el posible traslado de contaminación hacia las áreas de proceso. Se deben tomar en cuenta los aspectos siguientes:

- Abastecimiento de agua: el abastecimiento de agua deberá ser suficiente para que las operaciones puedan llevarse a cabo y se obtendrá de fuentes adecuadas. El agua que entra en contacto con el chicle o superficie de contacto con los alimentos, será segura y de una calidad sanitaria adecuada. Se proveerá agua corriente a una temperatura adecuada y bajo la presión que sea necesaria, a todas las áreas que se requieren para la elaboración del chicle, limpieza del equipo, utensilios y envases y a las instalaciones sanitarias de los empleados.
- Tubería: esta será de un tamaño y diseño adecuado e instalado y mantenida de manera que:
 - Lleve suficiente cantidad de agua a los sitios que se requieren a través de la planta.
 - Disponer en forma apropiada las aguas negras y los desperdicios líquidos desechables fuera de la planta. Se previene que esta constituya una fuente de contaminación para los alimentos, suministro de agua, equipo, o utensilios.
 - Proveer drenaje adecuado en el piso para todas las áreas en donde los mismos están sujetos a inundaciones por limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos sobre el piso.

- Proveer que no exista una conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desperdicios líquidos o aguas negras y el sistema de plomería que provee agua al proceso productivo del chicle.

Tabla XXXII. **Hoja de registro para inspección y mantenimiento de las instalaciones sanitarias**

Área	Fecha	Inspección	Mantenimiento	Observaciones
Tanque de agua				
Tuberías de agua				
Tuberías de aguas negras				
Realizado por:				
Autorizado por:				

Fuente: elaboración propia.

5.8. Instructivo para la inspección y mantenimiento de desechos líquidos

La inspección y el mantenimiento de los desechos líquidos para la planta de producción del chicle deben estar basados en manuales de operación y mantenimiento, en donde se identifiquen los procesos que hagan posible el funcionamiento óptimo, eficiente y efectivo de la planta, sin que se produzcan

interrupciones debidas a fallas de cualquiera de los elementos, procesos u operaciones, ocasionados por una deficiente operación o mantenimiento.

Una planta de producción de alimentos generalmente está compuesta de una serie de instalaciones, que pueden ser desde sencillas hasta de una complejidad que amerita ejecutar programas sofisticados de operación y mantenimiento.

En la elaboración del manual de operación y mantenimiento deben agruparse los procesos, operaciones, estructuras y equipos, estableciéndose los procedimientos comunes que puedan aplicarse a ellos, consiguiendo de esta forma simplificar su operación o mantenimiento, cuando se dispone de equipos y procesos variados.

Finalmente, es necesario establecer un sistema de control adecuado que permita en cualquier instante reconocer qué procesos de operación o mantenimiento se están ejecutando, si se está llevando a cabo en forma adecuada o cuáles deben ser modificadas, suprimirse o añadirse para alcanzar el objetivo final de la operación y el mantenimiento; deben tomarse en cuenta los aspectos siguientes:

- Drenajes: en las áreas de proceso donde se utilice agua abundante, se recomienda instalar un sifón por cada 30 m² de superficie. Los puntos más altos de drenaje deben estar a no más de 3 metros de un colector maestro; la pendiente máxima del drenaje respecto de la superficie del piso debe ser superior a 5 %. Los drenajes deben ser distribuidos adecuadamente y estar provistos de trampas contra olores y rejillas antiplagas.

- Cañerías: deben ser lisas para evitar la acumulación de residuos y formación de malos olores. La pendiente no debe ser inferior al 3 % para permitir el flujo rápido de las aguas residuales. La red de aguas servidas estará por lo menos a tres metros de la red de agua potable, para evitar contaminación cruzada. Todos los residuos sólidos que salgan de la planta deben cumplir los requisitos establecidos por las normas sanitarias. La disposición de las aguas negras se efectuará por un sistema de alcantarillado adecuado o se dispondrán por otro medio adecuado.

- Instalaciones sanitarias: se debe de proveer a los empleados de instalaciones sanitarias adecuadas y accesibles. Estas deben cumplir con las siguientes condiciones:
 - Deben mantenerse siempre limpias, desinfectadas y provistas de todas sus indumentarias necesarias, para que los empleados puedan practicar buenos hábitos de higiene.
 - Todo el tiempo deben mostrar buen estado físico en todas sus estructuras; deben estar dotadas de puertas que se cierren solas.
 - Las puertas no deben abrir directamente hacia donde el proceso productivo del chicle esté expuesto a contaminación aérea, excepto cuando se han tomado otras medidas alternas que protejan contra tal contaminación (tales como puertas dobles u otras).

- Instalaciones para lavarse las manos: en las zonas de producción deben colocarse lavamanos con accionamiento no manual, jabón, desinfectante y toallas de papel, para uso del personal que trabaja en las líneas de

proceso. Todas las aguas servidas deben ser conducidas a las cañerías de aguas residuales. No se permite que las aguas servidas corran o permanezcan sobre los pisos. Las instalaciones de lavamanos serán convenientes y provistas de agua corriente a una temperatura adecuada. Se cumple con estas disposiciones al proveer:

- Lavamanos e instalaciones para el jabón, en cada lugar de la planta donde se requiere que los empleados se laven y/o desinfecten sus manos para seguir prácticas de buena higiene.
- Preparaciones efectivas para la limpieza y desinfección de las manos.
- Toallas de papel sanitarias o aparatos adecuados para secar las manos.
- Aparatos o instalaciones, tales como válvulas para el control del agua, diseñado y construido para proteger contra la recontaminación de las manos limpias y desinfectadas.
- Se fijarán letreros de forma clara que dirijan a los empleados que manejan alimento no elaborado, envases de alimento sin protección, y superficies de contacto con alimentos; lavarse y cuando sea apropiado desinfectarse sus manos antes de empezar su trabajo, después de cada ausencia de su estación de trabajo, y cuando sus manos estén sucias o contaminadas. Estos carteles pueden estar fijados en las salas de elaboración y en todas aquellas áreas donde los empleados manejen tales alimentos, materiales o superficies.

- Recipientes para la basura estarán contruidos y mantenidos de manera que protejan los alimentos contra la contaminación.

5.8.1. Hoja de registro para la inspección y mantenimiento de desechos líquidos

En todo proceso de ordenamiento y almacenaje, debe instituirse un formato que facilite el registro e inspección de desechos líquidos, en las áreas de mayor afluencia en la empresa.

Tabla XXXIII. Registro para la inspección y mantenimiento de desechos líquidos

Núm.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fecha										
Oficinas										
Producción										
Baños										
Comedor										
Realizado por:										
Firma:										
Observaciones										

Fuente: elaboración propia.

5.9. Instructivo para el manejo de desechos sólidos

- Desechos del proceso:
 - Cualquier materia prima o producto que cae al suelo o que sea contaminado por cualquier razón, no importando la etapa del proceso en el que se encuentre, desde mezcla pura hasta producto terminado, es un desecho, el cual debe ser depositado en los basureros para desechos de producción.
 - Estos desechos de producción deben ser colocados en los basureros de color verde, rotulados en color blanco: “Basurero planta”, para su disposición.
 - El uso de estos basureros es específico para los desechos de producción. No deben depositarse desechos orgánicos u otros en ellos.
 - Los encargados de mantenimiento serán los responsables de transportar los toneles de desecho de producción hacia el área de carga y descarga, usando el *troquet* identificado con color amarillo, para que pueda ser retirado su contenido por el servicio de extracción de basura.
 - Los encargados de mantenimiento también serán los responsables de transportar los toneles del área de basura, rotulados “área de basura” y “desechos orgánicos” hacia el área de carga y descarga, usando el *troquet* identificado con color amarillo para

que pueda ser retirado su contenido, por el servicio de extracción de basura.

- El *troquet* de color amarillo es de uso específico para el transporte de toneles de basura y no debe ser usado para transportar otros toneles o materiales. Todos los toneles, deben permanecer siempre en el área de basura y ser sacados, exclusivamente, cuando haya recolección hacia el área de carga y descarga.
- Los días programados para la extracción de basura son los martes, jueves y sábado, por lo que deberán estar atentos para sacar los toneles a tiempo.
- Desechos orgánicos y otros desechos no del proceso:
 - Son desechos orgánicos todos aquellos que provengan de las áreas de comedor, vestidores, baños, oficinas y otros no provenientes del proceso de producción, que deben ser manejados separadamente de los desechos de planta y del proceso.
 - Todos los desechos serán recolectados de las áreas donde son producidos, por el personal de limpieza.
 - Los desechos orgánicos serán conducidos al área de basura y depositados en el tonel marcado con el rótulo de color amarillo: “Desechos orgánicos”.

- La recolección de los desechos orgánicos se debe de realizar todos los días, una vez por la mañana y otra vez por la tarde.
- Los contenedores de basura serán limpiados en su exterior e interior cuando se haga necesario y/o en el día asignado de limpieza profunda.
- Extracción de basura:
 - La extracción de basura se realiza los días martes, jueves y sábado en horas de la mañana.
 - El personal de mantenimiento, encargado de transportar los toneles de basura hacia el área de carga y descarga, deberá quitarse el equipo de seguridad antes de manipular la basura y colocarse el equipo especial para poder manipular los toneles y el *troquet*.
 - El equipo para el personal de mantenimiento que transporta los toneles consiste en: gabacha impermeable y guantes descartables.
 - Al terminar la extracción, el personal de mantenimiento encargado deberá limpiar los toneles, antes de regresar a su ubicación.
 - Debe tenerse el cuidado de regresar los toneles a su correcta ubicación, para no confundir los toneles rotulados: “Basurero planta”, que van ubicados en las áreas de producción, con los

basureros marcados “Área de basura” o “Desechos orgánicos”, que van en el área respectiva.

- El encargado debe lavar el área de basura cuando sea necesario o, al menos, una vez por semana.
- Al concluir con sus actividades de conducción de toneles de basura, el encargado deberá lavarse las manos, limpiar y guardar la gabacha y colocarse de nuevo su equipo de seguridad.
- No se permitirá el ingreso de personas del servicio de extracción de basura contratado para retirarla de las instalaciones al área de producción, bajo ninguna circunstancia.

5.9.1. Hoja de registro para manejo de desechos sólidos

A continuación se presenta el formato para evaluar el manejo de desechos sólidos.

Tabla XXXIV. **Registro para manejo de desechos sólidos**

Núm.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fecha										
Alrededores										
Área de carga y de descarga										
Oficinas										
Producción										
Bodega										

Continuación de la tabla XXXIV.

Baños										
Vestidores										
Comedor										
Pasillos y corredores										
Realizado por:										
Firma										
Observaciones										

Fuente: elaboración propia.

5.10. Limpieza y desinfección

La seguridad y calidad de un alimento, está ligada íntimamente con los procedimientos de limpieza y desinfección que sean aplicados en cada una de las etapas del proceso; por ello cada empresa procesadora de alimentos debe implantar sistemas seguros que permitan remover y eliminar todos los residuos producidos durante las operaciones de producción.

Las prácticas higiénicas eficaces son necesarias y específicas en la cadena alimentaria desde la producción o recolección, hasta el consumo del alimento.

Cada etapa puede influir en la calidad e inocuidad de los alimentos; por ejemplo el color, olor y la duración de la leche, pueden estar determinados por la higiene del ordeño, la incidencia de salmonellas y otros microorganismos presentes.

La razón por la que se limpian y desinfectan las superficies que contactan con los alimentos y el ambiente, es para ayudar en el control microbiológico y químico. Si se realiza con eficacia y en el momento apropiado, su efecto neto será la eliminación de estos contaminantes.

La estética no debe prevalecer sobre el objetivo primario de lograr el control de contaminantes; las superficies pueden verse limpias y seguir siendo inaceptables microbiológicamente; en algunos casos puede ser necesario establecer mecanismos de monitoreo como la bioluminiscencia o la toma de muestras.

En algunos casos puede ser preferible no intentar una limpieza ambiental estética, porque puede ser más nociva que beneficiosa. Por ejemplo el polvo que se acumula sobre la tubería que pasa por encima de una línea de proceso puede ser preferible dejarlo sin tocar, hasta que se realice una limpieza especial.

El proceso de limpieza pretende eliminar los residuos que proporcionan los nutrientes necesarios para la multiplicación microbiana y toda la mugre gruesa que queda después de un proceso, o que se produce durante el mismo. Una buena limpieza debe reducir considerablemente la población microbiana por simple efecto mecánico de arrastre.

5.10.1. Instructivo para la realización de la limpieza diaria de los baños

- La limpieza de baños de oficinas administrativas será realizada por la persona encargada de limpieza del nivel uno.

- La limpieza de baños del área de vestidores, tanto de hombres como de mujeres, deberá ser realizada por la persona encargada de la limpieza del nivel dos.
- El supervisor de la limpieza de baños de oficina, será la asistente administrativa de la gerencia.
- El supervisor de la limpieza de baños de vestidores de hombres y mujeres, será el supervisor del nivel dos.
- Los materiales, implementos y otros utensilios utilizados en la limpieza de baños, son de uso exclusivo para estos y deberán estar rotulados con etiquetas de color rojo, para su fácil identificación, evitando así su uso en otras áreas.
- Todos los materiales, implementos y otros utensilios, deberán ser guardados en un lugar específico para ellos, separados de los usados para planta.
- La limpieza de baños se debe realizar diariamente, en los horarios designados por el supervisor.
- La persona encargada de limpieza del nivel uno y la del nivel dos, deberán consignar su nombre en la hoja de control, en el momento de finalizar la limpieza completa y correcta de su área asignada.

- El supervisor deberá revisar que todos los inodoros, orinales, duchas, lavamanos, pisos y demás superficies hayan sido limpiadas y desinfectadas adecuadamente.
- Asimismo, deberá revisar que se haya colocado papel higiénico en los inodoros, jabón desinfectante de manos en los dispensadores y que estos funcionen correctamente, así como toallas de papel para las manos para uso del personal.
- También deberá revisar que se haya vaciado los basureros y que toda la basura de baños haya sido depositada en el tonel-basurero de desechos orgánicos en el área de basura y no ser mezclada con la de planta.
- Deberá velarse porque los letreros que indican “lavarse las manos” estén siempre colocados en un lugar de alta visibilidad y en perfecto estado.
- La limpieza de baños se hará utilizando los productos comerciales abrasivos que le sean suministrados, velando por su buen uso y conservación.
- Los utensilios empleados para el lavamanos serán diferentes de los utilizados para la tasa del inodoro. Después de efectuar limpieza, serán secados con toallas desechables.
- Para evitar atascos, periódicamente se aplicarán limpiadores comerciales de drenaje, específicos para este fin.

- El trapeado se hará utilizando líquido bactericida comercial destinado para este fin, diluido con agua en proporción de 1:1. Los trapeadores se lavarán y secarán en los lugares especialmente asignados para este fin.
- Los basureros deben ser de pedal y estar provistos de bolsa plástica y tapadera.

El registro de limpieza se realizará de la siguiente manera:

- En la casilla de observaciones de la hoja de registro de limpieza diaria, el encargado de limpieza y el supervisor deberán consignar cualquier requerimiento de suministros, implementos y otros artículos de limpieza.
- La limpieza diaria de las demás áreas no se registra por escrito, solo la de los baños.
- Este registro debe ser entregado al final del día en oficinas administrativas, en el fólder para ese propósito.
- Debe ser recogido por el encargado de limpieza del nivel al día siguiente, poniendo especial cuidado de mantenerlo al día y que se mantenga en buen estado.
- La limpieza ordinaria se realiza diariamente, en dos horarios: matutino y vespertino.

5.10.2. Instructivo para la limpieza profunda trimestral

- Hacer limpieza profunda en todas las áreas de la planta, especialmente en paredes, techos, pisos, baños, vidrios, maquinaria, equipos, incluyendo bombos, bodegas y área de basura.
- El sacudido se hará manualmente, de arriba hacia abajo, utilizando escobillas, paños o plumeros.
- Los sacudidores, material de acondicionamiento y equipos, deben ser específicos para estos y no usarse para otras tareas de limpieza.
- Los artículos de limpieza para baños deben ser específicos para este fin, y estar rotulados para diferenciarlos del resto de utensilios.
- Deberá barrerse de atrás para adelante, utilizando escobas en buen estado. La basura deberá recogerse en cada una de las áreas y no arrastrarse por todas las instalaciones.
- El trapeado se hará utilizando líquido bactericida comercial destinado para este fin, diluido con agua en proporción de 1:1.
- Los trapeadores se lavarán y secarán en los lugares especialmente asignados para este fin, separando el lavado de los que se utilizan en los baños, de los usados en la planta.
- La limpieza de baños se hará utilizando productos comerciales abrasivos y lija de agua, a fin de remover el sarro.

- Los utensilios empleados para el lavamanos serán diferentes de los utilizados para la taza. Después de efectuar limpieza, serán secados con toallas desechables. Para evitar atascos, periódicamente se aplicará limpiadores comerciales de drenaje, específicos para este fin.
- La limpieza trimestral profunda comprende sacudido manual, barrido, trapeado y movilización de muebles, en todas las áreas. Se limpiarán especialmente paredes, techos, vidrios y lugares difíciles de asear con la limpieza cotidiana, moviendo todo lo que sea movable, para asegurarse de alcanzar todos los espacios.

El registro de limpieza se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Este registro debe ser entregado por el supervisor designado, al propietario/representante legal, al finalizar la tarea de limpieza, en el fólder para ese propósito.
- Debe ponerse especial cuidado de mantenerlo al día y que el fólder se mantenga en buen estado.
- El propietario/representante legal o su designado, supervisa el registro escrito de las actividades trimestrales de limpieza profunda, revisando que se haya consignado la información pertinente en la forma No. REGLIMA-01-FOR.
- La limpieza profunda se realiza trimestralmente.
El programa de limpieza y desinfección se divide en dos partes:

- Actividades diarias: sacudir, barrer y trapear las áreas siguientes: alrededores, área de carga y descarga, oficinas, producción, bodega, baños, vestidores, comedor, pasillos y corredores. Recolectar y depositar la basura en el área asignada, y en el día de recolección, conducirla al área de carga y descarga para que sea extraída por la empresa contratada para este fin.
- Actividades trimestrales: hacer limpieza profunda en todas las áreas, especialmente en paredes, techos, pisos, baños, vidrios y el área de basura.

Deberá aplicarse la siguiente metodología:

- El sacudido es el primer paso del proceso de limpieza. Se hará manualmente y en dirección de arriba hacia abajo, utilizando escobillas especiales para la maquinaria, escobillas especiales para el material de empaque, paños y plumeros para mobiliario y otras superficies planas. Los sacudidores utilizados, material de empaque y equipos, deben ser específicos para estos.
- Los sacudidores o artículos de limpieza para baños deben ser específicos para este fin, de un color diferente, y rotulados para diferenciarlos del resto de utensilios.
- Deberá barrerse de atrás para adelante, utilizando escobas en buen estado. La basura deberá recogerse en cada una de las áreas y no arrastrarse por todas las instalaciones.

- El trapeado se hará utilizando líquido bactericida comercial destinado para este fin, diluido con agua en proporción de 1:1. Los trapeadores de lavarán y secarán en los lugares especialmente asignados para este fin.
- La limpieza de baños se hará utilizando productos comerciales abrasivos. Los utensilios empleados para el lavamanos serán diferentes de los utilizados para la taza. Después de efectuar limpieza, serán secados con toallas desechables. Para evitar atascos, periódicamente se aplicarán limpiadores de drenaje, específicos para este fin.
- La limpieza trimestral profunda comprende sacudido manual, trapeado, movilización de muebles, en todas las áreas. Se limpiarán especialmente paredes, techos, vidrios y lugares difíciles de asear con la limpieza cotidiana. Los baños serán limpiados con productos abrasivos y lija de agua, a fin de remover el sarro.
- Los basureros deben ser de pedal y estar provistos de bolsa plástica y tapadera.
- La limpieza ordinaria se realiza diariamente y la limpieza profunda, trimestralmente.

5.10.3. Programa de control de plagas

El gerente de planta o su designado es el responsable de coordinar el desarrollo del programa, debiendo cubrir en términos generales los aspectos siguientes:

- Actividades mensuales: planificación de las fechas y verificación del cumplimiento de las mismas, por parte de la empresa subcontratada para la realización del programa del control de plagas estipulado por la gerencia.
- Control y verificación del cumplimiento de la aplicación, única y exclusivamente de los productos aprobados por la gerencia en el programa de control de plagas.
- Control y verificación de que cualquier producto adicional al programa del control de plagas, posea registro sanitario y una ficha técnica que especifique su uso autorizado en empresas de producción de elementos.
- Inspección y monitoreo de plaguicidas y métodos físicos aplicados.
- Mantenimiento de la bitácora de registro al día.

Tomar en cuenta las siguientes observaciones:

- Los productos citados son distribuidos por la empresa Quimix de Centroamérica, S.A. y cuentan con registro sanitario.
- Los productos citados poseen una ficha técnica.
- En caso de aplicación por aspersion, esta debe ser realizada por personal calificado para este fin, cuando no hay producción.

- Proveedor autorizado: Fumigation A & F, PBX: 5202-1104. Sr. Gustavo Adolfo Alfaro Mayén, Copropiedad.
- El formato de registro de aplicación de plaguicidas se presenta a continuación.

Tabla XXXV. **Registro de aplicación de plaguicidas, métodos físicos**

FECHA	PLAGUICIDAS APLICADOS	TÉCNICA DE APLICACIÓN	ÁREAS TRATADAS	OBSERVACIONES O COMENTARIOS
21/01/2010	Cipermetrina (Cipermix 10%, C.E.)	Aspersión	Bodegas, producción, vestidores y baños.	
	Avermectina (Exter – gel 0.05%)	Cebaje cucarachicida aplicado con la jeringa dosificadora que lo contiene	Producción, Bodegas, Cafetería, Vestidores, Baños.	
	Bromadiolona (Erradic – cebo granulado)	Instalación en áreas designadas Rotación mensual	Área perimetral de la planta, no área de producción	
01/02/2010	Cipermetrina (Cipermix 10%, C.E.)	Aspersión	Bodegas Producción, Vestidores Baños	

Continuación de la tabla XXXV.

	Avermectina (Exter – gel 0.05%)	Cebaje, cucarachicida aplicado con la jeringa dosificadora que lo contiene	Producción Bodegas Cafetería Vestidores Baños Administración	
	Bromadiolona (Erradic – cebo granulado)	Instalación en áreas designadas Rotación mensual	Área perimetral de la planta, no área de producción	

Fuente: elaboración propia.

A continuación se incluye la hoja de registro de inspección de plaguicidas.

Tabla XXXVI. **Registro de inspección y monitoreo de plaguicidas, métodos físicos**

FECHA	ÁREA INSPECCIONADA	PLAGUICIDA O MÉTODO FÍSICO INSPECCIONADO	NOMBRE DEL INSPECTOR	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
21/01/2010	Bodegas, producción, vestidores y baños.	Cipermetrina (Cipermix 10%, C.E.)	Gerente de producción	

Continuación de la tabla XXXVI.

	Producción, bodegas, cafetería, vestidores, v baños.	Avermectina (Exter – Gel 0.05%)	Gerente de producción	
	Área perimetral de la planta, no área de producción.	Bromadiolona (Erradic – cebo granulado)	Gerente de producción	
01/02/2010	Bodegas, producción, vestidores y baños.	Cipermetrina (Cipermix 10%, C.E.)	Gerente de producción	
	Producción, bodegas, cafetería, vestidores, y baños.	Avermectina (Exter – gel 0.05%)	Gerente de producción	
	Área perimetral de la planta, no área de producción	Bromadiolona (Erradic – cebo granulado)	Gerente de producción	

Fuente: elaboración propia.

5.10.4. Instructivo de limpieza y desinfección

- El sacudido se hará manualmente, utilizando paños, brochas, escobillas o plumeros, de arriba hacia abajo, botando el polvo que esté hasta arriba primero, luego más abajo, hasta llegar a botar todo al suelo y poder barrer de manera que se levante la menor nube de polvo posible.

- Los sacudidores utilizados deben ser específicos para estos; por ejemplo, el que se use para las máquinas extruidoras, debe ser exclusivo para ellas y diferente al que se usa para las rectificadoras, etc.
- La parte exterior de máquinas y cualquier otra superficie que no entre en contacto con el producto, se pueden limpiar con espumón verde o *majestic*, de preferencia rociando una cantidad suficiente para que espume, sin empapar el suelo o crear un regadero.
- Puede ser usado en diluciones, de acuerdo con el instructivo para preparación de soluciones.
- Los utensilios tales como cucharones, cucharas, etc., se lavarán en las áreas destinadas para ese fin. No podrán lavarse en el baño. Deberá utilizarse, primero espumón verde y luego Sanigen con esponjas específicas para este fin, desaguando y secando perfectamente, a fin de evitar la contaminación cruzada y velando por eliminar cualquier resto de humedad.
- Las mesas de trabajo se sacudirán con escobillas, paños o plumeros, y seguidamente, se sanitizarán con un paño desechable impregnado con Sanigen o agua de cloro, en concentraciones de acuerdo con el instructivo para preparación de soluciones. Seguidamente se pasará un paño seco.
- Las superficies de contacto con el producto donde no se pueda desaguar completamente el espumón, se sanitizarán con Sanigen únicamente; este puede ser usado en diluciones más fuertes para

asegurar la desinfección, de acuerdo con el instructivo para preparación de soluciones.

- Como medida preventiva, se deben usar guantes al tener contacto con cualquiera de estos productos, usarlos con adecuada ventilación y no ingerirlos. Mantenerlos en lugar fresco y seco, y fuera del alcance de los niños.
- La limpieza mensual profunda comprende sacudido manual, y sanitización intensa de mesas de trabajo, utilizando Sanigen. Antes de aplicarlo, se debe limpiar la superficie que se desea sanear, siguiendo el procedimiento normal de limpieza: aplicar la solución limpiadora, raspar y eliminar los residuos con abundante agua; aplicar Sanigen inmediatamente después de haber limpiado y enjuagado minuciosamente las superficies; rociar abundantemente y dejar la solución durante 10 minutos.

5.10.5. Instructivo para la preparación y utilización de soluciones de limpieza y desinfección

- Espumón:
 - Pisos
 - Paredes
 - Muebles
 - Lavaderos y pilas
 - Puertas
 - Máquina (exterior)
 - Superficies que no tengan contacto con el producto

- Sanigen
 - Puede aplicarse en el siguiente instrumental: paletas, cuchillos, cucharas, frascos y sifón; cubetas y otros usados para mantener material prima, contenedores para colorantes y esencias; bocas y orificios de soluciones concentradas y recipientes, toneles y cualquier otro frasco que contenga una materia prima original, previo a su apertura.
 - También puede usarse en equipo como: cubetas usadas para mieles, colorantes, para agua usada en el proceso, etc. Así como en toda superficie que vaya a estar en contacto con materia prima o con el producto en cualquiera de sus fases.
- Majestic: exclusivo para el uso en el área de metrología para:
 - Pisos
 - Paredes
 - Azulejos
 - Cualquier otra superficie que no vaya a estar en contacto con materia prima o con el producto en cualquiera de sus fases.
- Cloro: para mesas, lavamanos baños, instrumental no mecánico, recipientes de vidrio y otras áreas que no entren en contacto con el producto. Antes de preparar una solución, aunque fuera de lo mismo que contiene el recipiente, debe tratarse con tres lavados de agua purificada antes de volverlo a usar.

5.10.6. Formulación de soluciones de limpieza y desinfección

En la siguiente tabla se presentan los detergentes, desinfectantes o fungicidas que se utilizan en el proceso, para la calidad del producto.

Tabla XXXVII. **Formulación de soluciones de limpieza y desinfección**

Para preparar 1 galón de solución	Tipo de suciedad	Partes	Onzas	Mililitros
Espumón verde	Liviana	1- 40	3,20	94,72
	Mediana	1- 15	5,12	15,60
	Pesada	1- 25	8,53	252,50
Magestic	Liviana	1- 40	3,20	94,72
	Mediana	1- 15	5,12	151,60
	Pesada	1- 25	8,53	252,50
Para preparar un litro de cualquier solución	Liviana	1 - 40	3,20	94,72
	Actividad	Partes	Onzas	Mililitros
Sanigen	Sanitizante	1 a 500 - 1 a 250	0.25 - 0.5	7.4– 14.8
	Desinfectante	1 a 256 – 1 a 128	0.5 - 1.0	14.8– 29.6
	Fungicida	1 a 64 – 1 a 32	2.0 - 4.0	59.2 – 118.4
Cloro	Desinfectante	1 a 16	8.0	236.56 ml
1 onza (US, líquido) = 29.57 mililitros				
1 galón (US, líquido) = 3.79 litros				

Fuente: elaboración propia.

Para un galón, se debe dividir la cantidad necesaria entre 3.79.

Por ejemplo, en el caso de 94.72 ml de espumón verde para 1 galón de solución: $94.72 \text{ ml} \div 3.79 \text{ litros/galón} = 24.99 \text{ ml}$ para 1 litro de solución.

Para preparar 5 galones de solución de espumón verde, la cantidad debe multiplicarse por 5 veces:

94.72 ml espumón verde para 1 galón de solución

$1 \times 5 \text{ galones} = 473.6 \text{ ml}$ para 5 galones de solución

5.11. Programación de mantenimiento preventivo de equipos, instrumentos y sistemas de apoyo crítico

El mantenimiento preventivo es fundamental para lograr alimentos seguros y de calidad.

El deterioro de edificaciones y equipos puede ocasionar contaminaciones físicas, químicas o microbiológicas, e incluso accidentes.

También puede afectar los rendimientos ocasionando pérdidas económicas y de imagen comercial; por ello se recomienda aplicar el siguiente control de mantenimiento preventivo de equipos.

Tabla XXXVIII. **Programación de mantenimiento preventivo de equipos, instrumentos y sistemas de apoyo crítico**

NOMBRE DEL EQUIPO/INSTRUMENTO/SISTEMA: _____ Forma: PMPE-01-

FORMA _____ **CÓDIGO:** _____

DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.



Fuente: elaboración propia.

5.11.1. Registro de limpieza de equipos y utensilios

De acuerdo con el REGLIMEU-01—FOR, los equipos y utensilios asignados al área de producción, deben permanecer completamente limpios en todo momento, para su disponibilidad.

Tabla XXXIX. **Registro de limpieza de equipos y utensilios, forma
REGLIMEU-01—FOR**

FECHA	MAQUINARIA O EQUIPO OBJETO DE LIMPIEZA	FIRMA
OBSERVACIONES:		

Fuente: elaboración propia.

Tabla XL. **Registro de limpieza de equipos y utensilios, forma
REGLIMEU-02--FOR**

FECHA	INSTRUMENTO, MESA O UTENSILIO NO EN CONTACTO CON EL PRODUCTO OBJETO DE LIMPIEZA	FIRMA
OBSERVACIONES		

Fuente: elaboración propia.

5.12. Inducción y capacitación del personal

Los temas en que el personal debe recibir capacitación son:

5.12.1. Programa de Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura son el conjunto de actividades que se realizan en una empresa para sacar al mercado (producir y comercializar) un producto que sea de buena calidad e inocuo. Los elementos que entran en juego para lograr establecer esas buenas prácticas son:

- Personal
- Equipo
- Instalaciones
- Documentación

5.12.2. Hábitos higiénicos

El concepto más importante de higiene para garantizar la buena calidad e inocuidad de un producto es el lavado de manos y su desinfección. Todo el personal deberá lavarse las manos constantemente: antes de entrar a su área de trabajo, después de utilizar las instalaciones sanitarias o después de haber dejado su área de trabajo por cualquier motivo, pues habrá entrado en contacto con superficies u objetos contaminados. Todo el personal debe cumplir ciertos lineamientos, sin excepción:

- No debe usarse maquillaje alguno, pintura o delineador, pues descaman y contaminan el producto. Tampoco debe usarse pestañas postizas.

- No usar pañuelos, bufandas u otras prendas sueltas.
- No usar aretes, cadenas u otra joyería, ni relojes.
- No debe haber barba, preferentemente, pero si la hay, debe ser tipo “candado” y no sobresalir de la mascarilla o cubrebocas.
- De igual manera, el bigote, si lo hay, no debe ir más allá de comisura de la boca.
- Todo el personal debe utilizar, obligadamente, un uniforme y equipo de seguridad que le proteja a sí mismo, y que garantice la calidad e inocuidad del producto; deben tomarse en cuenta los siguientes aspectos:
 - Uniforme: el uniforme utilizado para áreas de producción debe ser de color claro, preferentemente blanco, debe ser exclusivo para el uso en la planta e incluir lo siguiente:
 - Cofia: esta debe cubrir completamente las orejas y todo el cabello, incluyendo el de atrás y los lados, a manera que no quede nada expuesto.
 - Si se usa gorra por encima de la cofia, siempre deberá usarse la cofia como se describe anteriormente.
 - No usar gorras deshilachadas, rotas o sucias.
 - Nunca debe usarse la gorra, como sustituto de la cofia.

- Bata: el personal de bodegas puede usar un color más oscuro. El personal de producción debe utilizar colores claros, preferentemente blanco y de cierre o botones escondidos, sin bolsas de la cintura hacia arriba. También se acepta camisas o playeras de la empresa, pero de uso exclusivo para áreas de trabajo.
- Pantalones: deben ser para uso exclusivo de la planta, el material puede ser tela o lona, pero no se aceptan pantalones de lona deshilachados o rotos.
- Calzado: debe ser liso, sin adornos, de fácil limpieza, con suela antideslizante, no destalonado ni despuntado, no se aceptan sandalias o calzado similar. Es aceptable el uso de botas de hule preferentemente de color blanco. El calzado debe lavarse periódicamente.
- Mascarilla: el uso de mascarilla es obligatorio cuando el producto está expuesto. La mascarilla debe cubrir completamente nariz y boca.
- Guantes: es obligatorio el uso de guantes cuando se están manipulando los alimentos y deben estar en perfecto estado, sin roturas ni hoyos. Mantenerlos limpios y desinfectarlos cuando estos no sean descartables.
- Uniforme para visitantes: es obligatorio contar con al menos un juego extra de bata, gorra, mascarilla, guantes y cubrebotas para proporcionarlo a visitantes. Ninguna persona ajena al área de

producción debe ingresar a esta sin portar la vestimenta adecuada, ni con maquillaje, joyas o cualquier otro accesorio.

- Tapones de oídos: el uso de tapones de oídos es obligatorio para las áreas de producción en donde, por la naturaleza de la actividad, se rebasen los límites aceptables de ruido.

5.12.2.1. Higiene personal

El personal debe observar las normas convencionales de higiene personal: baño diario, cepillado de dientes (pueden hacerse enjuagues de bicarbonato de sodio para evitar el mal aliento), uso de desodorante o leche de magnesia en axilas para evitar el olor a sudor, limpieza adecuada de pies o uso de bicarbonato de sodio como neutralizante de olores.

El personal no debe salir de la planta a la calle con el uniforme, pues estará expuesto a la contaminación al sentarse en una acera u otra superficie, al humo y otras emisiones de vehículos, por ejemplo. Las personas que entren a la planta de producción para alguna labor, deberán ser dotadas con redcilla o cofia, mascarilla o cubrebocas, cubrebotas y una gabacha o bata.

Los visitantes o inspectores deben ser dotados con redcilla o cofia y mascarilla, si la inspección lo amerita.

Todo el personal debe contar con una tarjeta de salud o certificado y tarjeta de pulmones. Para facilidad del personal, la empresa hace los arreglos para que los exámenes de laboratorio se hagan a todos los empleados en un mismo día y a un costo razonable.

La empresa también da un tiempo prudencial para que acudan a obtener su tarjeta de pulmones. Se evita de esta manera el que se puedan presentar tarjetas falsas, las cuales acarrearán una multa de 2 salarios mínimos o hasta Q.8,000.00 por cada tarjeta que no concuerde con los números de los registros del Centro de Salud correspondiente.

5.13. Programa de mantenimiento del edificio

El propietario/representante legal o su designado, practicará una inspección ocular al área e instalaciones.

En relación con el registro de mantenimiento preventivo/correctivo de áreas e instalaciones, el propietario/representante legal o su designado, supervisa el registro escrito de los datos, consignando la información en la forma No. REGMPCAI-01--FOR.

El representante legal/propietario o su designado es el responsable de coordinar el desarrollo del programa debiendo cubrir en términos generales los aspectos siguientes:

- Actividades trimestrales: revisión general de las condiciones del área e instalaciones, especialmente lo referente a grietas, pintura, evidencia de humedad, deterioro del cernido, buen estado de puertas, techos, ventanas y vidrios, correcto funcionamiento de lavamanos, sanitarios, instalaciones eléctricas, telefónicas y de cómputo.
- Actividades anuales: revisión de los aspectos mencionados y aplicación de pintura.

- Actividades realizadas en períodos inespecíficos: el mantenimiento correctivo se hará en cuanto se observe algún deterioro.
- Debe ejercerse una supervisión constante para que en todas las áreas de la empresa y especialmente en paredes pisos y techos de las áreas de producción se utilicen materiales impermeables y de fácil limpieza. También se deberá supervisar que la iluminación y ventilación sea adecuada en todas las áreas.
- Se debe limpiar la mancha de moho con agua de cloro o con ácido, y luego, de preferencia, pintar con pintura de aceite.
- El agua de cloro se logra con 1 taza de cloro comercial por cuatro litros de agua o sus múltiplos; esta es la concentración ideal para eliminar un crecimiento posterior de mohos.

5.14. Requisitos locativos para plantas de alimentos

- Paredes, techos y pisos:
 - Lisos sin grietas. La utilización de azulejos es optativa, se sugiere que si se hace, la altura sea de 2 metros.
 - El piso puede ser de granito, cerámico o de otro material liso. No puede ser de madera.
 - Las paredes y techos deben estar pintados de colores claros.

- Iluminación: los focos deben estar preferentemente empotrados en el techo. Se sugiere instalar cielo falso. Si están expuestos, la camisa del foco debe ser plástica. Si es de vidrio, debe estar protegida con una canasta. Si la trama de la canasta es muy amplia, hay que envolverla con cedazo.

- Ventilación: el área de producción, las ventanas deben tener cedazo para evitar el ingreso de moscas u otros insectos voladores. Si hay ventanas con vidrios, estos deben estar protegidos con una película como las que se usan en los polarizados, pero de color claro.

- Tubos de conducción: deben estar identificados para que se pueda distinguir cuál corresponde a agua filtrada, agua potable, luz, etc. Debe indicarse con flechas, la dirección del flujo. La norma internacional DIN-2403 establece el código de colores siguiente:
 - Agua potable: color verde
 - Vapor de agua: color rojo
 - Ácidos: color naranja
 - Hidrógeno: color amarillo y rojo
 - Aire comprimido: color azul
 - Electricidad: color negro

- Instalaciones sanitarias: las plantas deben contar con servicio sanitario en buenas condiciones de funcionamiento y proveer jabón antibacterial líquido, no se acepta de pastilla. Se deben tener toallas desechables, no de tela. Preferentemente, el baño no debe estar dentro del área de fabricación. Se sugiere dejar en el área de producción una reposadera con

tapadera, sin agujeros, para evitar el ingreso de cucarachas, pero que se pueda destapar en caso de ocurrir algún derrame. En el baño y área de producción debe haber un rótulo que diga “Lávese las manos”.

- Basureros: debe existir al menos un basurero con tapadera y bolsa plástica en el baño y otro en el área de producción. Deben identificarse según corresponda: “Baño” “Producción”. Todos deben ser de pedal.
- Identificación de áreas y artículos de limpieza: todas las áreas deben estar identificadas. Por ejemplo: filtros, lavado, llenado, Baño, administración, etc. En los baños, cafetería y producción debe existir un rótulo que diga: Lavarse las manos.
- Los artículos de limpieza (escobas, trapeadores, sacudidores etc.) del baño, deben ser de diferente color que el de las áreas de producción y estar debidamente identificados con las palabras: “Baño” o “Producción”, según aplique. Debe haber un lugar específico para ubicar los artículos de limpieza.
- En el acceso principal debe haber un rótulo que diga “Solamente personal autorizado”.
- Es importante que ningún artículo esté ubicado directamente en el piso; todo debe estar en tarimas o estantes.
- Periodicidad: trimestral y anual.

- Trimestral: revisión general de las condiciones del área e instalaciones de acuerdo con la hoja de registro No. REGMAPCAI-01-FOR.
- Anual: revisión de los aspectos mencionados, más el estado de la pintura.
- Actividades realizadas en períodos inespecíficos: cuando sea necesario, de acuerdo con la supervisión constante establecida.
- Limpieza de áreas diario:
 - La limpieza de baños de oficinas administrativas será realizada por la persona encargada de limpieza del nivel uno.
 - La limpieza de baños del área de vestidores, tanto de hombres como de mujeres, deberá ser realizada por la persona encargada de la limpieza del nivel dos.
 - El supervisor de la limpieza de baños de oficina, será la asistente administrativa de la gerencia.
 - El supervisor de la limpieza de baños de vestidores de hombres y mujeres, será el supervisor del nivel dos.
 - Los materiales, implementos y otros utensilios utilizados en la limpieza de baños, son de uso exclusivo para estos y deberán estar rotulados con etiquetas de color rojo, para su fácil identificación, para evitar su uso en otras áreas. Todos estos materiales, implementos y

otros utensilios, deberán ser guardados en un lugar específico para ellos, separados de los usados para planta.

- La limpieza de baños se debe realizar diariamente, en los horarios designados por el supervisor.
- La persona encargada de limpieza del nivel uno y la del nivel dos, deberán consignar su nombre en la hoja de control, en el momento de finalizar la limpieza completa y correcta de su área asignada.
- El supervisor deberá revisar que todos los inodoros, orinales, duchas, lavamanos, pisos y demás superficies hayan sido limpiadas y desinfectadas adecuadamente.
- Asimismo, deberá revisar que se haya colocado papel higiénico en los inodoros, jabón desinfectante de manos en los dispensadores y que estos funcionen correctamente, así como toallas de papel para las manos para uso del personal.
- También deberá revisar que se hayan vaciado los basureros y que toda la basura de baños haya sido depositada en el basurero de desechos orgánicos en el área de basura y no ser mezclada con la de planta.
- Deberá velarse porque los letreros que indican “Lavarse las manos” estén siempre colocados en un lugar de alta visibilidad y en perfecto estado.

- La limpieza de baños se hará utilizando los productos comerciales abrasivos que le sean suministrados, velando por su buen uso y conservación.
- Los utensilios empleados para el lavamanos serán diferentes de los utilizados para la tasa del inodoro. Después de efectuar limpieza, serán secados con toallas desechables.
- Para evitar atascos, periódicamente se aplicarán limpiadores de drenaje, específicos para este fin.
- El trapeado se hará utilizando líquido bactericida comercial destinado para este fin, diluido con agua en proporción de 1:1. Los trapeadores se lavarán y secarán en los lugares especialmente asignados para este fin.
- Los basureros deben ser de pedal y estar provistos de bolsa plástica y tapadera.
- Registro de limpieza:
 - La limpieza diaria de las demás áreas no se registra por escrito, solo la de los baños.
 - En la casilla de observaciones de la hoja de registro de limpieza diaria, el encargado de limpieza y el supervisor deberán consignar cualquier requerimiento de suministros, implementos y otros artículos de limpieza.

- Este registro debe ser entregado al final del día en oficinas administrativas, en el fólder para ese propósito.
- Debe ser recogido por el encargado de limpieza del nivel al día siguiente, poniendo especial cuidado de mantenerlo al día y que se mantenga en buen estado.
- Periodicidad:
 - Limpieza ordinaria: se realiza diariamente, en horario matutino y vespertino.
 - Limpieza profunda trimestral: hacer limpieza profunda en todas las áreas de la planta, especialmente en paredes, techos, pisos, baños, vidrios, maquinaria, equipos, incluyendo bombos, bodegas y área de basura.
 - El sacudido se hará manualmente, de arriba hacia abajo, utilizando escobillas, paños o plumeros.
 - Los sacudidores utilizados para sacudir materias primas, material de acondicionamiento y equipos, deben ser específicos para estos y no usarse para otras tareas de limpieza.
 - Los artículos de limpieza para baños deben ser específicos para este fin, y estar rotulados para diferenciarlos del resto de utensilios.

- Deberá barrerse de atrás para adelante, utilizando escobas en buen estado. La basura deberá recogerse en cada una de las áreas y no arrastrarse por todas las instalaciones.
- El trapeado se hará utilizando líquido bactericida comercial destinado para este fin, diluido con agua en proporción de 1:1.
- Los trapeadores se lavarán y secarán en los lugares especialmente asignados para este fin, separando el lavado de los de baños de los usados en la planta.
- La limpieza de baños se hará utilizando productos comerciales abrasivos, y lija de agua a fin de remover el sarro.
- Los utensilios empleados para el lavamanos serán diferentes de los utilizados para la taza. Después de efectuar limpieza, serán secados con toallas desechables.
- Para evitar atascos, periódicamente se aplicarán limpiadores de drenaje, específicos para este fin.
- La limpieza trimestral profunda comprende sacudido manual, barrido, trapeado y movilización de muebles, en todas las áreas.
- Se limpiarán especialmente paredes, techos, vidrios y lugares difíciles de asear con la limpieza cotidiana, moviendo todo lo que sea movable para asegurarse de alcanzar todos los espacios.

- Registro de limpieza: este debe ser entregado por el supervisor designado, al propietario/representante legal, al final de realizar la tarea de limpieza en el folder para ese propósito. Debe ponerse especial cuidado de mantenerlo al día y que el folder se mantenga en buen estado. El propietario/representante legal o su designado, supervisa el registro escrito de las actividades trimestrales de limpieza profunda, revisando que se haya consignado la información pertinente en la forma No. REGLIMA-01-FOR.
- Periodicidad: limpieza profunda. Se realiza trimestralmente.

5.15. Hoja de control de Buenas Prácticas de Manufactura

A continuación se presenta el formato para el control de Buenas Prácticas de Manufactura para cada miembro del personal. El mismo puede adaptarse de acuerdo con las circunstancias. Para abreviar el espacio, en la parte final puede agregarse un cuadro de referencia que incluya el significado de cada letra o anotar el mismo en el espacio respectivo.

Tabla XLII. **Control de Buenas Prácticas de Manufactura**

Núm.	Nombre	Sección	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Observaciones
1															
2															
3															
4															
5															
6															

Continuación de la tabla XLII.

7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
Supervisor:																			
Día:					Fecha:					Mes:									
A: lavado de manos; B: mascarilla; C: guantes; D: bata o camiseta; E: cabello cubierto completamente; F: zapatos lisos sin roturas, no de tela; G: sin pestañas postizas, uñas cortas y limpias; H: sin maquillaje, cosméticos, joyas y accesorios; I: bigote y barba bien recortado; J: no escupir; K: no comer; L: estado de salud.																			
Clave: Cheque: Correcto o uso correcto; X: Incorrecto, no lo usa; 0: no cumple con equipo de seguridad																			

Fuente: elaboración propia.

5.16. Instructivo para hoja de control de Buenas Prácticas de Manufactura

Los supervisores, para evaluar al personal en la hoja de control de Buenas Prácticas de Manufactura, deben seguir los siguientes criterios:

- A: Lavado de manos
- B: Mascarilla

- C: Guantes
- D: Bata o camiseta
- E: Cabello cubierto completamente
- F: Zapatos lisos sin roturas, no de tela
- G: Sin pestañas postizas; con uñas cortas y limpias
- H: Sin maquillaje, cosméticos, joyas o accesorios
- I: Bigote y barba bien recortados
- J: No escupir
- K: No comer
- L: Estado de salud

Asimismo, el supervisor debe llenar las casillas, utilizando el siguiente criterio de evaluación:

- Cheque: debe colocar un cheque en la casilla, cuando el trabajador porte todo su equipo de seguridad, lo esté usando correctamente y/o que cumpla con el requisito señalado.
- Equis: el supervisor colocará una equis en la casilla, cuando el trabajador no cumpla correctamente con el criterio a evaluar.
- Cero: el cero lo deberá colocar cuando el trabajador sí cumple con el requisito, pero no completamente; por ejemplo: el trabajador está utilizando la cofia, pero no la utiliza correctamente, y su cabello no está cubierto completamente.
- La hoja de control de Buenas Prácticas de Manufactura se debe llenar una vez por día, antes del ingreso de los trabajadores a su área de trabajo.

- Los supervisores no deben olvidar entregar en oficinas administrativas, su fólder de registro al final de la jornada y recogerlo al día siguiente.

Asistencia: _____ Firma: _____

5.17. Hoja de registro de capacitación del personal

A continuación se presenta una ficha modelo para registro de capacitación.

Tabla XLIII. Registro de capacitación del personal

FECHA: _____		TEMA: _____	
NOMBRE DEL INSTRUCTOR: _____		FIRMA _____	
METODOLOGÍA UTILIZADA: Clase magistral _____ Práctica demostrativa _____			
Talleres presentación y discusión de vídeos _____ Lecturas dirigidas _____			
Otro (especifique) _____ VALUACIÓN: Prueba escrita _____ Eval. verbal _____			
Eval. práctica: _____ Comp. lectura _____ Otro: (especifique) _____			

NOMBRE DEL PERSONAL QUE RECIBE LA CAPACITACIÓN	FIRMA	EVALUACIÓN	OBSERVACIONES

Continuación de la tabla XLIII.

COMENTARIOS GENERALES:			

Fuente: elaboración propia.

5.18. Medicamentos y materiales que deben de existir en el botiquín de emergencia

En toda empresa o entidad, se debe contar con un botiquín de emergencias. En la siguiente tabla se incluyen los medicamentos de los que se debe disponer.

Tabla XLIV. **Medicamentos y materiales que deben de existir en el botiquín de emergencia**

MEDICAMENTO/ MATERIAL	INDICACIONES TERAPÉUTICAS
Acetaminofén tab. 500 mg.	Analgésico, antipirético (baja la fiebre), Antiinflamatorio.
Loratadine en tabletas de 10 mg.	Antihistamínico
Panadol no sueño	Antigripal
Alka-Seltzer	Acidez, malestar estomacal
Kolit	Diarrea, cólicos
Sintaverín	Cólicos
Tabletas antiácidas	Acidez estomacal
Nauseol	Náusea, vómitos
Pomada de sulfaplata	Quemaduras leves
Alcohol	Desinfectante
Agua oxigenada	Desinfectante, hemostático (detiene hemorragias)
Curitas	Para cubrir heridas
Gasa estéril	Para proteger heridas
Calamina mentolada	Para aliviar picazón de piquetes
Algodón	Para aplicar alcohol o agua oxigenada

Fuente: elaboración propia.

5.19. Antídotos y productos que deben existir en el botiquín de emergencia por intoxicación

A continuación se describen medicamentos que pueden utilizarse en caso de urgencias.

Tabla XLV. **Antídotos y productos que deben existir en el botiquín de emergencia por intoxicación**

PRODUCTO	INDICACIÓN
Vitamina K ₁ . Iny/tab.	Antídoto en casos de intoxicación por Bromadiolona, ERRADIC (bloqueo).
Carbón activado	CIPERMIX. Absorbe sustancias tóxicas.
Nauseol, acetaminofén tab. 500 mg. Dorival tab.	Para tratamiento sintomático después de la descontaminación en casos de intoxicación por CIPERMIX
Allegra (antihistamínico) Adrenalina 1:1000(1cc IM oIV lenta) Aminofilina	Tratamiento sintomático en casos de intoxicación por piretrinas de piperonilo CIPERMIX

Fuente: elaboración propia.

5.20. Hoja de registro de tarjetas de salud del personal

Es necesario llevar el control de la salud personal de cada empleado; quien debe presentar documentos que certifiquen su estado de salud, verificando en los mismos, su fecha de vencimiento.

Tabla XLVI. **Registro de tarjetas de salud del personal**

REGTSM-01-Forma

NOMBRE DEL EMPLEADO	NÚMERO DE TARJETA O CERTIFICADO	FECHA DE VENCIMIENTO	OBSERVACIONES

Fuente: elaboración propia.

5.21. Control y registro de la potabilidad del agua

El agua que se utiliza para beber, así como la del proceso del producto, debe ser potable. Para verificar su calidad, deberán efectuarse análisis fisicoquímicos mensualmente.

Tabla XLVII. Control y registro de la potabilidad del agua

Fecha	Análisis a efectuar
Enero	Análisis físicoquímico
Febrero	Análisis microbiológico
Abril	Análisis microbiológico
Junio	Análisis microbiológico
Julio	Análisis físicoquímico
Agosto	Análisis aguas crudas
Agosto	Análisis microbiológico
Octubre	Análisis microbiológico
Diciembre	Análisis microbiológico

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLVIII. Hoja de registro y verificación de resultados de los análisis microbiológico, fisicoquímico y de agua cruda

Fecha:	Análisis efectuado	Parámetro	Resultado	C-NGO29 001:99 1reb	Método de referencia	Acción correctiva
	Análisis microbiológico	Coliformes totales	<1 NMP/100ml.	<1 NMP/100ml.	SMEWW-9223B	Ninguna necesaria
		E. coli	< 1 NMP/100ml.	<1 NMP/100ml.	SMEWW-9223B	Ninguna necesaria
		Cloro residual	0.3 mg/L.	0.5-1.0	OTO	Cambio de filtro
	Análisis fisicoquímico					
	Análisis aguas crudas					
	Análisis microbiológico					
	Análisis fisicoquímico					
	Análisis aguas crudas					

Fuente: elaboración propia.

5.22. Instructivo de ingreso de materia prima y material de empaque

- Procedimiento:
 - Encargado: el encargado de darle ingreso y realizar la inspección inicial de todo ingreso de materia prima y material de empaque al

área de cuarentena es (son), el (los) encargado(s) del área de metrología.

- Deberán llenar las hojas de ingreso de control de calidad de materias primas ICCMP – 01 – CÒDIGO y material de empaque ICCME-01-CÓDIGO, para cada lote que haga ingreso a las instalaciones.
- Ingreso de materiales:
 - Los materiales que ingresan a la empresa, por ser maquila, deben ser solicitados a la empresa matriz mediante una orden de pedido.
 - Los productos que se reciban en el establecimiento, antes de ingresarlos contablemente al sistema, serán revisados para constatar que los contenedores o empaques no estén dañados y afecten la calidad de su contenido.
 - Los contenedores serán limpiados externamente por medio paños secos o desinfección con cloro: una taza de cloro 4.72 % para 4 litros de agua.
 - La empresa no recibirá ningún contenedor que traiga identificaciones que no correspondan al contenido actual. Esta disposición deberá hacerse por escrito a los diferentes proveedores.
 - Cada contenedor será pesado y se identificará con la etiqueta IDENTIFM-01-ETIQ y deberá incluir al menos los siguientes datos: fecha de recepción, nombre del producto, número de lote, tipo de

contenedor (metálico, plástico, caja, bolsa, etc.), código del producto, fecha de vencimiento (cuando aplique), cantidad, nombre del proveedor, número de informe de control de calidad.

- El material ingresado será trasladado al área de “CUARENTENA” hasta que esta sea revisada por el gerente de planta. El área de cuarentena estará identificada con separadores color amarillo.
- Cuando el gerente de planta lo autorice, amparado por el informe de CC respectivo (forma No. ICCMP-01-Forma) el material ingresado podrá ser identificado con separadores color verde, lo que significa que el mismo está autorizado para ser utilizado en producción. Cuando el material esté autorizado, a la etiqueta IDENTIFM-01-ETIQ deberá añadirse, en el recuadro correspondiente, la etiqueta: APROB-01-ETIQ. En el caso de material de acondicionamiento (envases, sellos de seguridad, etiquetas, corrugado, material termoencogible), antes de proceder a liberar el producto, deberá contarse con el informe de control de calidad del material, reportado en la forma ICCMA-01-forma y trasladar el número de informe a la etiqueta de identificación de materiales.
- En la etiqueta de identificación de materiales, no deberá dejarse ningún espacio en blanco. Colocar NA que significará “No aplica”, cuando sea necesario.
- Cuando un material sea rechazado, a la etiqueta IDENTIFM-01-ETIQ deberá añadirse, en el recuadro respectivo, la etiqueta de rechazado: RECH-01-ETIQ. Por cada producto rechazado deberá prepararse el

informe respectivo (forma ICCMA-01-forma) indicando las causas del rechazo. Este número de informe deberá anotarse en la etiqueta de rechazo.

- Los productos rechazados, devueltos o vencidos, deben ubicarse en los lugares especialmente asignados, con acceso restringido y utilizando separadores de color rojo.
- Los productos ingresados se almacenarán en los lugares designados, tomando en consideración los aspectos siguientes:
 - La temperatura y humedad relativa debe estar con límites de acuerdo con las especificaciones de los productos. Se revisarán mensualmente estos parámetros en la forma REGTH-01-forma.
 - Las estanterías y tarimas deben estar en buenas condiciones y separadas de paredes y del techo. La separación de la pared debe ser de al menos 30 cm y deberá estar pintada de color blanco.
 - La empresa debe contar con las especificaciones de las etiquetas y material de empaque.
 - Las rutas de evacuación deben mantenerse despejadas.
- Periodicidad: ingreso materia prima y material de empaque, cuando aplique.

5.23. Hoja de registro de ingreso de materia prima

En relación con el ingreso de materia prima, debe indicarse el número de informe y lote, su código, fecha, orden de compra, peso, cantidad, así como las acciones correctivas que se ejecutarán.

La tabla siguiente consiste en un formato para llevar a cabo el registro de la materia prima.

Tabla XLIX. Registro de ingreso de materia prima

ICCMP-01-011001

Núm.	Cantidad	Peso (Tol. \pm 1.5%)	Saco	Pallet	Resultado Acept. /Rechaz.	Acciones correctivas
Núm. de informe:		Fecha:		Elaborado por:		
A: limpio; B: sin humedad, C: sin derrames, D: sin agujeros. Y: buen estado, Z: sin moho						

Fuente: elaboración propia.

Tabla L. **Registro de ingreso de material de empaque**

Núm.	Código	Cantidad (paquetes)	Condiciones	Resultados	Acciones correctivas
Informe de ingreso de sello de garantía, viñeta para ristra y cinta autoadhesiva					
Número de informe:		Fecha:		Elaborado por:	
Número de lote			Código		
A: limpio; B: empacado correctamente; C: sin humedad; D: sin manchas; E: cantidad correcta; F: no rotos; 019017: cinta autoadhesiva; 019048: viñeta para ristra; sello de garantía.					

Fuente: elaboración propia.

5.24. **Requisitos locativos para plantas de alimentos**

- Paredes, techos y pisos:
 - Lisos sin grietas. La utilización de azulejos es optativa, se sugiere que si se hace, la altura sea de 2 metros.
 - El piso puede ser de granito, cerámico o de otro material liso. No puede ser de madera.
 - Las paredes y techos deben estar pintados de colores claros.

- Iluminación:
 - Los focos deben estar preferentemente empotrados en el techo. Se sugiere instalar cielo falso. Si están expuestos, la camisa del foco debe ser plástica. Si es de vidrio, debe estar protegida con una canasta. Si la trama de la canasta es muy amplia, hay que envolverla con cedazo.

- Ventilación:
 - En el área de producción, las ventanas deben tener cedazo para evitar el ingreso de moscas u otros insectos voladores. Si hay ventanas con vidrios, estos deben estar protegidos con una película como las que se usan en los polarizados, pero de color claro.

- Tubos de conducción:
 - Deben estar identificados para que se pueda distinguir cuál corresponde a agua filtrada, agua potable, luz, etc. Debe indicarse con flechas, la dirección del flujo. La norma internacional DIN-2403 establece el código de colores siguiente:
 - Agua potable: color verde
 - Vapor de agua: color rojo
 - Ácidos: color naranja
 - Hidrógeno: color amarillo y rojo
 - Aire comprimido: color azul
 - Electricidad: color negro

- Instalaciones sanitarias:
 - Las plantas deben contar con servicio sanitario en buenas condiciones de funcionamiento y proveer jabón antibacterial líquido; no se acepta de pastilla. Se deben tener toallas desechables, no se aceptan de tela.
 - Preferentemente, el baño no debe estar dentro del área de fabricación.
 - Se recomienda instalar un lavamanos, preferentemente de pedal dentro del área de producción, diferente al utilizado para el lavado de garrafones.
 - Se sugiere dejar en el área de producción una reposadera con tapadera, sin agujeros, para evitar el ingreso de cucarachas, pero que se pueda destapar en caso de ocurrir algún derrame.
 - En el baño y área de producción debe haber un rótulo que diga “Lávese las manos”.

- Basureros:
 - Debe existir al menos un basurero con tapadera y bolsa plástica en el baño y otro en el área de producción.
 - Deben estar identificados según corresponda: “Baño” “Producción”. Deben ser basureros de pedal.

- Identificación de áreas y artículos de limpieza:
 - Todas las áreas deben estar identificadas. Ejemplo: filtros, lavado, llenado, baño, administración, etc.
 - En los baños, cafetería y producción debe existir un rótulo que diga: Lavarse las manos.
 - Los artículos de limpieza (escobas, trapeadores, sacudidores etc.) del baño, deben ser de diferente color que el de las áreas de producción y estar debidamente identificados con las palabras: “Baño” ó “Producción” según aplique. Debe haber un lugar específico para ubicar los artículos de limpieza.
 - En el acceso principal debe haber un rótulo que diga “Solamente personal autorizado”.
 - Es importante que ningún artículo esté ubicado directamente en el piso. Todo debe estar en tarimas o estantes.

5.25. Máster etiquetado y empaque

En el etiquetado y empaque debe incluirse la información necesaria en relación con el producto; el registro sanitario, su contenido, así como la fecha de fabricación y expiración, son datos muy importantes que no deben omitirse.

En la tabla siguiente se dan a conocer los datos que deben anotarse en el etiquetado y empaque.

Tabla LI. **Registro y procedimiento para etiquetado y empaque**

Producto:	Fecha de expiración:
Forma cosmética:	Registro sanitario:
TAMAÑO	
Rendimiento teórico: _____ Unidades rendimiento real: _____ Unidades	

DESCRIPCION	CÓDIGO	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD RECIBIDA	CANTIDAD USADA	SALDO
Bomboneros					
Tapaderas					
<i>Stickers</i>					
Corrugado					
Etiqueta de corrugado					
Partición corta					
Partición larga					
Bolsas					
Cinta autoadhesiva					
Sello de garantía					
Viñetas (ristras)					
Bobina					
Aprobado por gerencia y preparado por director técnico					

Fuente: elaboración propia.

Tabla LII. **Formato para devolver material a la bodega**

<p>MATERIAL DEVUELTO A BODEGA:</p> <hr/> <p>Entregado por: _____ Recibido por: _____</p> <p>Todas las desviaciones deben ser documentadas y aprobadas por el jefe del departamento de acondicionamiento antes de proceder.</p> <ul style="list-style-type: none">• Efectuar despeje de línea inicial. Utilizar la forma DL-01-Forma HORA DE INICIO: (HH:MM):_____ HORA FINAL (HH:MM) _____• Revisar que todos los materiales estén aprobados por el departamento de acondicionamiento y de conformidad con esta orden. De ser así, proceder a la liberación.• Introducir el chicle en la caja de embalaje, luego trasladarlo hacia el área de llenado. No. de tandas: _____ No. de canastas: _____• Etiquetado y fechado de corrugados y bomboneros: No. de corrugados: _____ No. de bomboneros: ____ Trasladar los corrugados y bomboneros del área de bodega hacia el área de empaque, luego colocarlos en orden en el área indicada; proceder a limpiar, etiquetar y fechar los corrugados.• Revisar que los bomboneros estén limpios y que las etiquetas de no presenten exceso de goma, proceder a colocarlos en la mesa.• Limpiar las tapaderas de los bomboneros, luego proceder a fechar.• Llenar los bomboneros con la cantidad indicada de chicles, revisando la calidad del producto.

Continuación de la tabla LII.

- Tapar los bomboneros, luego utilizar el sello de garantía.
- Llenar el corrugado con la cantidad indicada de bomboneros y sellar con cinta autoadhesiva.
- Estibar los fardos de forma correcta en una tarima. Cantidad máxima de 60 fardos por tarima.
- Trasladar la producción al área de cuarentena y proceder a la contabilidad.

No. de fardos _____ con _____ unidades = _____ unidades

Fardo parcial con _____ unidades + _____ unidades

Unidades transferidas a cuarentena: = _____

Unidades tomadas por CC para referencia: + _____

PRODUCCIÓN TOTAL: = _____

Dividido por el rendimiento teórico _____ = _____

Si el resultado está dentro de 0.98 y 1.02, no se requiere justificación pero sí explicar la variación:

Transcribir este valor al rendimiento real en la página 1.

- Proceder a la limpieza del equipo según el PEO No. LIMEU-01-PEO.
- Ejecutar el despeje de línea final, utilizar la forma: DL-01-Forma

OBSERVACIONES: _____

Vo. Bo. Jefe del depto. de acondicionamiento:

Fuente: elaboración propia.

Tabla LIII. **Control y registro de despeje de línea**

PRODUCTO:_____ Lote Núm._____	
DESPEJE DE LÍNEA	
Operación:	Fecha:

AL INICIO:

ACTIVIDAD	EJECUTADA	REVISADO	FECHA
	POR:	POR:	
• Indicar cuál fue el producto anterior y el número de lote:			
• Todos los papeles del lote anterior han sido completados y recolectados.			
• Todas las muestras en proceso del lote anterior han sido recolectadas.			
• Todos los materiales de empaque del lote anterior han sido recogidos.			
• Todos los productos del lote anterior han sido almacenados, etiquetados y contados, para eliminar la posibilidad de una mezcla con el lote actual.			
• Toda la lubricación necesaria del equipo ha sido completada y registrada.			

Continuación de la tabla LIII.

• condición y cantidad antes de que la operación inicie.			
• Todas las líneas de trabajo están limpias y ordenadas.			
• Todo el equipo está limpio y listo para que la operación inicie.			
• El sistema de codificación está listo para que un nuevo lote se inicie.			
• La temperatura está abajo de 30°C y la humedad relativa está abajo del 80%.			
• Todos los materiales están dentro del área.			
• El material a ser procesado ha sido revisado con relación al status de cantidad y calidad.			
• Toda la papelería está disponible para que la operación de inicio.			
• Todos los operadores están apropiadamente vestidos antes de que la operación se inicie.			
• Hay suficiente iluminación para que la operación se inicie.			
OBSERVACIONES: _____			

AL FINAL:

ACTIVIDAD	EJECUTADA POR:	REVISADO POR:	FECHA
• Todos los materiales y/o productos han sido quitados del equipo.			

Continuación de la tabla LIII.

<ul style="list-style-type: none"> • Todos los productos o repuestos han sido removidos de las líneas de proceso, piso, mesa, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Todos los instrumentos de impresión usados en el proceso han sido quitados. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Todos los equipos, recipientes, utensilios han sido apropiadamente identificados. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las identificaciones del lote anterior en proceso han sido removidas. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Todos los materiales/productos procesados han sido almacenados e identificados, eliminando la posibilidad de mezclas con otros materiales/productos. 			
<ul style="list-style-type: none"> • El número de lote y fecha de expiración han sido eliminados del sistema de impresión. 			
OBSERVACIONES:			

Fuente: elaboración propia.

Tabla LIV. **Registro de informe de control del proceso**

PRODUCTO: _____ LOTE: _____

ACTIVIDAD	CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES		EJECUTADA POR:	REVISADA POR:	FECHA:
	SÍ	NO			
• La etiqueta se está colocando en el lugar indicado.					
• La adherencia de la etiqueta al envase es adecuada.					
• La impresión de la etiqueta no se borra fácilmente.					
• Se observa uniformidad en la calidad y color de las etiquetas.					
• Es legible la impresión del número de lote y fecha de vencimiento.					
• La calidad de las cajas es adecuada.					
• La cantidad de etiquetas y material de empaque es correcta.					
• El peso promedio está dentro de especificaciones.					
OBSERVACIONES:					

Fuente: elaboración propia.

5.26. Instructivo de asignación de número de lote

A continuación se describe el instructivo para la asignación del número de lote, materia prima, material de empaque y producto terminado.

Tabla LV. Instructivo para la asignación del número de lote

Procedimiento:
Materias primas: Para asignar número de lote a las materias se utilizará el siguiente código: las dos primeras letras, MP significan “materia prima”, separadas por un guion; irá una tercera letra que significa el año de ingreso; a continuación, se escribe una cuarta letra que significa el mes de ingreso, y separadas por un guion se escribe el número correlativo de ingreso. Se deberá preparar una hoja en la cual se escriban números del 1 al 100; luego se va tachando cada número utilizado. Se deberá preparar también una hoja explicativa de años y meses. Ejemplo: MP-AA-001 significa que se trata de materia prima, que ingresó en el año 2012, en el mes de enero, y que es el ingreso número uno.
Material de empaque: se utilizará el mismo procedimiento, pero las primeras dos letras; las cuales serán "MA" que significan material de acondicionamiento.
Producto terminado: se utilizará el mismo procedimiento, pero las primeras dos letras serán "PT" que significan producto terminado.
Periodicidad: cuando aplique.

Fuente: elaboración propia.

5.27. Informe de control de calidad de material de acondicionamiento

A continuación se describe el formato para llevar a cabo el control de calidad de material de acondicionamiento.

Tabla LVI. **Informe de control de calidad de material de acondicionamiento**

ICCMA-O1-FORMA		
No.DE INFORME: _____		
Fecha: _____		
Nombre del producto: _____ No. de lote: _____		
PARÁMETRO EVALUADO	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS
Defectos críticos	Con un solo defecto crítico encontrado, el lote completo será rechazado.	
Defectos mayores	Por cada mil unidades, se muestrearán al azar, 50 unidades. De estas, si se encuentran 10 unidades con defectos mayores, el lote se aprueba. Si se encuentran 11 unidades con defectos mayores, el lote completo se rechaza.	

Continuación de la tabla LVI.

Defectos menores	Por cada mil unidades, se muestrearán al azar, 50 unidades. De éstas: si se encuentran 20 unidades con defectos menores, el lote se aprueba. Si se encuentran 21 unidades con defectos menores, el lote completo se rechaza.	
------------------	--	--

Dictamen: _____

f) _____

Gerente de planta

Fuente: elaboración propia.

Los defectos se clasifican y definen de la siguiente manera:

- Defecto crítico: es aquel que puede afectar la calidad del producto. Por ejemplo: agujeros en el envase, texto incorrecto o incompleto de etiquetas, impresión fácilmente borrrable o ilegible.
- Defecto mayor: es aquel que no afecta la calidad del producto pero que su corrección ocasiona costos para la empresa: Por ejemplo: etiquetas con dimensiones mayores que las especificadas, que requieran ser recortadas, boquilla de frascos ligeramente fuera de especificaciones en cuanto a dimensiones que dificulten el cierre y requieran tiempo adicional por parte del operario.

- Defecto menor: es aquel que no afecta la calidad del producto ni representa costos adicionales para la empresa, pero que pueden afectar la estética del mismo; por ejemplo: tono de color ligeramente diferente del especificado y raspones menores.

5.28. Informe de control de calidad de materia prima

En el siguiente formato se incluyen los aspectos que deben tomarse en cuenta al establecer el control de calidad de la materia prima.

Tabla LVII. Informe de control de calidad de materia prima

ICCMP-O1-FORMA		
No.DE INFORME: _____		
Fecha: _____		
Nombre del producto: _____ No. de lote: _____		
PARÁMETRO EVALUADO	ESPECIFICACIONES	RESULTADOS
Color	Característico	
Olor	Característico	
Apariencia	Característico	
Otros (especificar)		

Dictamen: _____

f) _____

Gerente de planta

Fuente: elaboración propia.

Tabla LVIII. **Informe de control de calidad de producto terminado**

ICCPT-O1-FORMA		
No.DE INFORME: _____		
Fecha: _____		
Nombre del producto: _____ No. de lote: _____		
PARÁMETRO EVALUADO	ESPECIFICACIONES	RESULTADOS
Color	Característico	
Olor	Característico	
Apariencia	Característico	
Peso promedio	Característico	
Otro (especificar)	Característico	

Dictamen: _____

f) _____

Gerente de planta

Fuente: elaboración propia.

6. MEDIO AMBIENTE

6.1. PEO de manejo de productos vencidos, rechazados o devueltos

Todas las empresas dedicadas a la elaboración de productos para consumo humano, deben aplicar un procedimiento estandarizado para el control de los mismos, cuando estos estén vencidos o sean rechazados.

Tabla LIX. **Manual de procedimientos estándar de operación -PEO's-**

PEO No. MDPVRD-01- PEO	NOMBRE DEL PEO	Preparado por: _____ f)_____
Sustituye al documento Núm..:_____ No aplica_____	Manejo y destrucción de productos vencidos, rechazados o devueltos	Fecha: _____ _____
Objetivo: establecer procedimiento estandarizado para el manejo y destrucción de productos vencidos rechazados o devueltos.		
Responsable: es responsabilidad del director técnico y del propietario/ representante legal o su designado, coordinar y velar por el cumplimiento de este procedimiento estándar de operación –PEO- y revisarlo periódicamente para adecuarlo a las necesidades de la empresa.		
Distribución:		
<ul style="list-style-type: none"> • Personal de bodegas y ventas • Personal administrativo y técnico 		

Continuación de la tabla LIX.

Materiales:

- PEO No. MDPVRD-01-PEO,
- Formulario para el registro de reclamos, rechazos y devoluciones (REGRD-01-FORMA),
- Formulario para el registro de existencias y fecha de vencimiento (REGEFV-01-FORMA)

Procedimiento: el representante legal/propietario o su designado es el responsable de coordinar el desarrollo de este PEO, debiendo cubrir en términos generales los aspectos siguientes:

- Manejo de productos vencidos:
 - La fecha de vencimiento de cualquier producto que se fabrique en el establecimiento deberá quedar registrada en el respectivo *máster* de fabricación.
 - Si por alguna razón el establecimiento contara con existencia de productos vencidos, estos se colocarán en el lugar especialmente asignado y su acceso deberá estar restringido exclusivamente a personal autorizado.
 - El manejo de los productos vencidos quedará documentado en la forma REGEFV-01-FORMA (manual o computarizada) de cada producto, debiendo incluir al menos los datos siguientes: nombre del producto, código, presentación, fecha de la operación, existencia, entrada, salida, saldo, observaciones (en donde se anotarán casos como salidas por vencimiento devoluciones, rechazos, deterioro de empaques etc.)

Continuación de la tabla LIX.

<ul style="list-style-type: none">• Manejo de productos rechazados o devueltos: el registro de productos que sean rechazados o devueltos se documentará en la forma: REGRD-01-FORMA, la cual podrá llevarse de forma manual o computarizada y deberá incluir los datos siguientes: número de reclamo, fecha del reclamo o devolución, motivo del reclamo o devolución, nombre del producto, código, presentación, número de lote, cantidad de unidades devueltas, No. de factura que documenta el ingreso o egreso del producto, fecha de vencimiento, y seguimiento de la queja o devolución. Los productos rechazados o devueltos se ubicarán en un área especialmente designada y el acceso será restringido exclusivamente a personal autorizado.
<ul style="list-style-type: none">• Destrucción de productos vencidos, rechazados o devueltos: el procedimiento de destrucción de productos vencidos, rechazados o devueltos será el siguiente:<ul style="list-style-type: none">○ El contador de la empresa, por vía escrita, notifica la situación a la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), solicitando la verificación de los hechos, a fin de obtener la autorización de destrucción respectiva.○ Si después de transcurrido el tiempo que estipula la ley, la SAT no envía a los inspectores, el contador de la empresa, y/o el representante legal, podrán levantar un acta, haciendo constar los hechos y podrán contratar los servicios de una empresa comercial autorizada para que proceda a recoger y destruir los productos.

Continuación de la tabla LIX.

<p>Periodicidad:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mensualmente, el personal designado por el propietario/ representante legal, revisará y separará los productos próximos a vencer en 2 meses.• La destrucción de los productos se hará cuando aplique.
--

Fuente: elaboración propia.

6.2. Hoja de registro de reclamos, rechazos y devoluciones

Para la adecuada atención al cliente, debe llevarse un control estricto de los reclamos, rechazos y devoluciones; esto se hará para conservar el prestigio de la empresa, a través de la calidad de su producto.

Tabla LX. **Registro de reclamos, rechazos y devoluciones**

REGRD-01-FORMA
Reclamo/devolución No. _____ Fecha: _____
Producto objeto del reclamo / devolución:
Código: _____
Nombre del producto: _____
Presentación y cantidad de miligramos por unidad (cuando aplique): _____
No. de lote: _____ Fecha de vencimiento: _____
Cantidad de unidades devueltas: _____
Núm. de factura o receta que documenta el ingreso o egreso del producto: _____.

Continuación de la tabla LX.

Motivo del reclamo o devolución: _____ _____ _____ _____
Seguimiento del reclamo o devolución: _____ _____ _____ _____

Fuente: elaboración propia.

Tabla LXI. **Registro de existencias y fecha de vencimiento**

REGEFV-01-FORMA

FECHA							
CÓDIGO							
NOMBRE							

Continuación de la tabla LXI.

LOTE							
PRESENTACIÓN							
FECHA DE VENCIMIENTO							
ENTRADA							
SALIDA							
SALDO							
OBSERVACIÓN							

Fuente: elaboración propia.

6.3. Control de desechos líquidos

Los desechos líquidos son los provenientes del fregadero de la cocina, duchas, lavandería, lavamanos y sanitarios, los cuales se encuentran constituidos básicamente de aguas y pequeñas partículas de sólidos que se disuelven o se mezclan; incluyen residuos de comidas, bebidas, grasas, colorantes, detergentes, materia fecal y otros líquidos que son depositados en algunos de los lugares mencionados.

6.3.1. Manejo adecuado de desechos líquidos

Es muy importante no mezclar los desechos líquidos con las aguas pluviales, pues el volumen aumenta varias veces desgastando las tuberías y encareciendo el tratamiento.

Las aguas pluviales no mezcladas con las aguas servidas no requieren de tratamiento para disponerlas en un cuerpo receptor, ya sea un río o mar.

6.3.2. Métodos de tratamiento de aguas servidas y sus dispositivos más comunes

En la siguiente tabla se presentan los diferentes métodos para el tratamiento de aguas servidas, sus objetivos y los dispositivos comunes que deben tomarse en cuenta en cualquier empresa dedicada a la producción de alimentos.

Tabla LXII. **Métodos de tratamiento de aguas servidas y sus dispositivos más comunes**

Método	Objetivos	Dispositivos comunes
Tratamiento preliminar	Eliminar los sólidos de mayor tamaño para facilitar los procesos subsecuentes y proteger equipos de bombeo	Rejillas y tamices
		Desmenuzadores, trituradores y molinos
		Desarenadores, trampas de grasa
		Tanques de preaireación

Continuación de la tabla LXII.

Tratamiento primario	Separar o eliminar la mayoría de los sólidos suspendidos 40-60%, cuando se agregan productos químicos es posible llegar hasta 80 o 90% de remoción. La idea es disminuir la velocidad lo suficiente de la sedimentación. En muchos casos es suficiente para la descarga al efluente (río, mar o lago).	Tanques sépticos.
		Tanques doble acción (Imhoff u otro patentado).
		Tanques de sedimentación simple con eliminación mecánica de lodos.
		Clarificadores de flujo ascendente con eliminación mecánica de lodos.
		Unidades alimentadoras de reactivos (Para uso con químicos).
		Mezcladores (para uso con químicos).
Tratamiento secundario	Cuando el tratamiento secundario no logra suficiente remoción de sólidos orgánicos para que el agua resultante sea asimilada a los cuerpos receptores (río, mar) se utilizan los organismos aerobios para su descomposición, hasta transformarlos en inorgánicos o en sólidos orgánicos estables.	Floculadores (para uso con químicos).
		Filtros goteadores con tanques de sedimentación secundaria.
		Tanques de aireación de todos activados con tanques de sedimentación simple.
		Tanques de aireación por contacto.
		Filtros de arena intermitentes.
Lagunas de estabilización.		

Continuación de la tabla LXII.

<p>Tratamiento de lodos</p>	<p>Eliminar parcial o totalmente el agua, para luego descomponer los sólidos orgánicos putrescibles a sólidos minerales o sólidos orgánicos estables Este es el resultado de los procesos preliminares: primario y secundario.</p>	<p>Espesamiento Digestión (con o sin aplicación de calor) Secado en lechos de arena (cubiertos o descubiertos), centrifugación Acondicionamiento con productos químicos Elutriación, filtración al vacío Secado aplicando calor Incineración Oxidación húmeda Flotación con productos químicos y aire</p>
<p>Cloración</p>	<p>Desinfección o destrucción de organismos patógenos; prevención de la descomposición para controlar los olores o protección de las estructuras de la planta de tratamiento, como auxiliar para la sedimentación, en los filtros de goteadores o en el abultamiento de los lodos activados, ajuste o abatimiento de la demanda bioquímica de oxígeno. Puede emplearse para muy diversos propósitos en cualquiera de las etapas de tratamiento (preliminar, primaria y secundaria) e incluso antes.</p>	

Fuente: elaboración propia.

6.4. Control de desechos sólidos

La elevada generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud, los cuales se han acentuado en los últimos años debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo.

6.4.1. Manejo adecuado de desechos sólidos

La basura no solo genera una desagradable imagen en los campos y las ciudades, sino que contamina el suelo, el agua, el aire y para su confinamiento ocupa grandes espacios por lo que se ha convertido en un problema social y de salud pública. Por lo tanto, su manejo y adecuada disposición, procurará un ambiente más sano.

Para efectuar el depósito de los residuos deben tomarse en cuenta las características de estos y el color de su caneca correspondiente. Se hará de la siguiente manera:

- Caneca gris: en ella se deposita únicamente papel; este puede ser escrito, impreso y roto, que no contengan clips ni ganchos metálicos. Además, no deben estar sucios con otros materiales como grasa, sustancias, alimentos u otras mezclas diferentes que lo contaminen; es preferible que el papel no esté muy arrugado.
- Caneca verde: en esta se colocan los residuos ordinarios que no se pueden reciclar; estos son: papel carbón y mantequilla, pañuelos, papel aluminio, toallas higiénicas, papel higiénico, servilletas utilizadas, papel de

cocina o celofán; plastificados, metalizados, *icopor*, chicles, residuos de barridos y empaques *tetrapak*.

- Caneca azul: en esta solo se pueden depositar envases de bebidas no retornables, vasos desechables, bolsas plásticas, y los demás recipientes plásticos limpios que estén vacíos.
- Caneca beige: se depositan residuos orgánicos como poda de árboles o plantas, hojas secas y residuos de alimentos o similares, antes y después de la preparación.
- Caneca amarilla: se colocan residuos metálicos como latas de aluminio.
- Caneca roja (riesgo biológico): esta se debe ubicar en los laboratorios y enfermería. Se depositan materiales de curación, guantes, agujas y jeringas, entre otros. Además, residuos orgánicos o inorgánicos, corrosivos, tóxicos o inflamables.

6.4.1.1. Composición y generación de los desechos sólidos

Básicamente se trata de identificar en una base másica o volumétrica los distintos componentes de los residuos.

Usualmente los valores de composición de residuos sólidos municipales, empresariales, industriales o domésticos, se describen en términos de porcentaje en masa, usualmente en base húmeda y contenidos como materia

orgánica, papales y cartones, escombros, plásticos, textiles, metales, vidrios, huesos, etc.

La utilidad de conocer la composición de residuos sirve para una serie de fines, entre los que se pueden destacar estudios de factibilidad de reciclaje, factibilidad de tratamiento, investigación, identificación de residuos, estudio de políticas de gestión de manejo, etc.

Para facilitar el análisis de los componentes y las fuentes de generación, puede ser reflejado en tablas, como se muestra a continuación.

Tabla LXIII. Hoja de registro de desechos sólidos

Componente	Área de máquinas y rectificado	Área de bombos	Área de mezclas	Área de secado	Área de empaque
D. S.O. (especificar)					
D. S.I. (especificar)					
Generales:					
Fecha: _____ Elaborado por: _____ Valor promedio por área o fuente de generación (Kg/área/día) o (%): _____					

Fuente: elaboración propia.

6.5. Limpieza y desinfección

A continuación se incluye un listado de productos aprobados para limpieza y desinfección, en cuál área es utilizado cada uno y su respectivo registro sanitario.

Tabla LXIV. **Materiales utilizados en actividades de limpieza**

MUAL-01-FOR

No.	Producto utilizado	El producto es utilizado en:	Observaciones	Registro sanitario No.
1	Hipoclorito de sodio 4.72% Desinfectante Magia Blanca. Procter & Gamble	Mesas de trabajo, carretas, área de lavado y pila.	Para estos fines se diluye una taza del producto original en 4 litros de agua	PH-3335-2005
2	Limpiol limón Limpiador abrasivo y desengrasante. Henkel la Luz, S.A.	Como abrasivo para inodoros y lavamanos.	Podrán utilizarse otras aromas, siempre que el producto cuente con registro sanitario	PH-3914
3	Espumón Sulfonato de sodio 1: 15, 1:25 o 1:40 Detergente neutro de formulación completa Génesis Partnership Co. S.A.	Baños, azulejos, lavamanos, instrumentos de limpieza, paredes y pisos de producción.	1:15 limpieza pesada 1:25: limpieza mediana 1: 40 limpieza liviana	PH-2825

Continuación de la tabla LXIV.

4	Sanigen sanitizador Génesis Partnership Co. S.A.	Instrumental y equipo del área de producción, bandas, rodos de boleadoras, superficies de contacto del producto y alimentadora de extruidora. Instrumental y recipientes del área de metrología.	1:500 – 1:250 sanitizante 1:256 – 1:128 desinfectante 1: 66 – 1:32 fungicida	PH-3322-2005
5	Majestic, detergente neutro de formulación completa Genesis Partnership Co. S.A.	Equipo del área de metrología y superficies del lavamanos	1:20 limpieza pesada 1:40: limpieza mediana 1: 60 limpieza liviana	PH-2859
6	Fabuloso Limpiador multiusos Aroma lavanda. Colgate – Palmolive, S.A.	Pisos de baños, piso oficinas administrativas.	1:6 limpieza liviana. 1:4 limpieza mediana. 1:1 limpieza profunda.	PH - 4199

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se describen cuáles son los diferentes plaguicidas y métodos físicos autorizados, que no perjudiquen el medio ambiente.

Tabla LXV. **Plaguicidas y métodos físicos autorizados**

No.	Plaguicida / método físico	Área de aplicación	Técnica de aplicación	Periodicidad de aplicación e inspección
1	CIPERMIX (Piretrinas-Butóxido de piperonilo)	Bodegas, producción, vestidores y baños. Administración	Aspersión	Aplicación mensual. Inspección: después de cada aplicación.
2	EXTER GEL (Avermectina)	Producción, bodegas, cafetería, vestidores, Baños. Administración	Cebaje cucarachicida aplicado con la jeringa dosificadora que lo contiene Hormiguicida	Aplicación mensual Inspección semanal Inspección semanal
3	Trampa pegajosa	Producción, bodegas,	Ubicación en áreas designadas	Cuando se requiera cambiar la trampa pegajosa

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. Para poder realizar los manuales de Procedimientos Estándar de Operación ha sido necesario iniciar con la realización de observaciones de tipo general, se levantó un conocimiento de los procesos que estén causando mayor grado de contaminación hacia el producto a elaborar.
2. Son desechos orgánicos todos aquellos que provengan de las áreas de comedor, vestidores, baños, oficinas y otros no provenientes del proceso de producción, que deben ser manejados separadamente de los desechos de planta y del proceso.
3. La limpieza de equipos y utensilios es diaria: sacudir con brochas los equipos utilizados, y completar la limpieza con paños desechables. Lavar y secar los utensilios que apliquen. Limpiar y sanitizar; mensual: hacer limpieza profunda en todos los equipos, utensilios y mesas de trabajo y semestral: una empresa especializada, contratada para este fin, revisará la calibración y limpieza externa e interna de balanzas y dejará constancia escrita de lo actuado.
4. La inducción y capacitación del personal esta compuesta de: bienvenida, descripción de: la empresa, productos y puesto, reglamento interno, ubicación de las diferentes áreas. Presentación del personal, horarios de trabajo, incentivos, uso de uniformes, plan de acción en casos de emergencia, aspectos generales de Buenas Prácticas de Manufactura.

5. Para asignar número de lote a las materias se utilizará el siguiente código: las dos primeras letras: MP significan "Materia Prima", separadas por un guion irá una tercera letra que significa el año de ingreso, a continuación, se escribe una cuarta letra que significa el mes de ingreso, y separadas por un guión se escribe el número correlativo de ingreso. Se deberá preparar una hoja en la cual se escriban números del 1 al 100, en la cual se vaya tachando cada número utilizado. Se deberá preparar también una hoja explicativa de años y meses.

6. El representante legal coordinara las actividades necesarias para que el personal del establecimiento conozca y tenga la oportunidad de aclarar dudas sobre los Programas Estándar de Operación, la elaboración del programa se hará cuando sea necesario, con una revisión anual.

7. El programa de los productos vencidos, rechazados o devueltos se puede llevar de forma manual o computarizada donde se indique claramente el número de reclamo, fecha del reclamo o devolución, motivo del reclamo, nombre del producto, código, presentación, número de lote, cantidad de unidades devueltas, número de factura y fecha de vencimiento.

RECOMENDACIONES

1. Para cada una de las áreas de la fábrica de chicles se debe de levantar un conocimiento de los procesos que estén causando mayor grado de contaminación hacia el producto a elaborar “Chicle *Ping Pong*” o sea el chicle de “bola”.
2. Los basureros de color verde, deben estar rotulados de color blanco indicando “Basurero planta” para poder depositar en ellos los desechos sólidos de producción, los cuales deben ser colocados en el área de basura específica, únicamente por el personal autorizado.
3. Es necesario establecer mecanismos de monitoreo como la toma de muestras, con la finalidad de obtener la inocuidad del chicle, ya que una buena limpieza reduce considerablemente la población microbiana.
4. Todo el personal debe de cumplir ciertos lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura sin excepción alguna, para garantizar la buena calidad e inocuidad del chicle, siendo el lineamiento principal el lavado de manos, así como el uso del uniforme y equipo de seguridad.
5. Es necesario crear las hojas de ingreso de control de calidad de materias primas y material de empaque, para cada lote que realice su ingreso a las instalaciones, las cuales darán ingreso a cada producto que debe ser colocado en el área de cuarentena, debidamente identificada con separadores de color amarillo.

6. Cada Programa Estándar de Operación que se prepare, deberá incluir todos los requisitos indispensables que cumplan y garanticen su respectiva documentación; asimismo deberá contar con un nuevo número de código, y sellar el documento obsoleto indicando “Descontinuado”, revisándose y actualizándose anualmente o cuando fuese necesario.

7. Todos los productos rechazados o devueltos se deben de ubicar en un área especialmente designada, la cual debe ser restringida exclusivamente a personal autorizado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Comisión Guatemalteca de Normas. *Norma Coguanor NGR 66 011:98: Lineamientos para el desarrollo de manuales de calidad*. Ministerio de Economía, Guatemala. [en línea]. <http://www.portalcalidad.com/modules/newbb/dl_attachment.php?attachid=1287511545&post_id=11929>. [Consulta: abril de 2012].
2. Industria y Alimentos. *Manejo integrado de plagas en la industria de alimentos*. Revista trimestral, año 3, No. 12. Guatemala, septiembre 2001. 18 p.
3. *Lineamientos para el desarrollo de manuales de calidad. ISO 10013:1995*. [en línea]. <http://www.portalcalidad.com/modules/newbb/dl_attachment.php?attachid=1287511545&postid=11929>. [Consulta: noviembre de 2012].
4. MALLIS, Arnold. *Handbook of pest control*. 8a ed. USA: Handbook y Technical Training Company, 1997. 129 p.
5. MANZANO ESTÉVEZ, Carlos Andrés. *Diseño de un sistema BPM, Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa "La Chocolateca", sustentado en la legislación económica vigente*. Quito, Ecuador, 2010. 215 p.

6. O`FARRIL-NIEVAS, Hipólito. *Manejo integrado de plagas urbanas más comunes*. [en línea]. <http://academic_uprm.edu/ofarril>. [Consulta: noviembre de 2012].
7. Organización Panamericana de la Salud. *Manual de capacitación para manipulación de alimentos*. [en línea]. <<http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/piezas%20comunicacionales/cdmanipulacion%20Alimentos/recursos/manualmanipuladores.pdf>>. [Consulta: enero de 2013].
8. Reglamento Técnico Centroamericano. RTCA 67.01.33.06. [en línea]. <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/rtca/rtca_67_01_3306_bebidas_procesadas_buenas_practicas.pdf>. [Consulta: enero de 2013].
9. ROMERO, Arturo. *Seguridad alimentaria desde la ciencia y la tecnología*. Universidad Nacional de Colombia. Colombia, 2009.
10. *Seguridad alimentaria, ciencia y tecnología*. [en línea]. <<http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2004/10/27/15009.php>>. [Consulta: noviembre de 2012].

ANEXOS

Anexo 1. **Historia del Reglamento Técnico Centroamericano
RTCA 67.01.33:06**

REGLAMENTOS TÉCNICOS CENTROAMERICANOS

RESOLUCIÓN No. 176-2006 (COMIECO-XXXVIII), Aprobada el 05 de Octubre
del 2006

Publicada en La Gaceta No. 14, del 19 de enero del 2007

EL CONSEJO DE MINISTROS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el Protocolo al Tratado General de Integración Económica Centroamericana -Protocolo de Guatemala-, el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO) tiene bajo su competencia los asuntos de la Integración Económica Centroamericana y como tal, le corresponde aprobar los actos administrativos del Subsistema Económico;

Que de conformidad con el artículo 15 de ese mismo instrumento jurídico regional, los Estados Parte tienen el compromiso de constituir una Unión Aduanera entre sus territorios, la que se alcanzará de manera gradual y progresiva, sobre la base de programas que se establezcan al efecto, aprobados por consenso;

Que en el marco del proceso de conformación de una unión aduanera, los Estados Parte han alcanzado importantes acuerdos en materia de alimentos procesados, sus requisitos y buenas prácticas de manufactura, que requieren la aprobación del Consejo;

Que los Estados Parte, en su calidad de Miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC), notificaron al Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio, de conformidad con lo establecido en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, los Proyectos de Reglamentos Técnicos Centroamericanos (RTCA) siguientes: a) RTCA 67.01.30:06 Alimentos Procesados. Procedimiento para otorgar la licencia sanitaria a fábricas y bodegas; b) RTCA 67.01.31:06 Alimentos Procesados. Procedimientos para otorgar el registro sanitario y la inscripción Sanitaria; c) RTCA 67.01.32:06 Requisitos para la Importación de alimentos procesados con fines de exhibición y degustación; y d) RTCA 67.01.33:06 Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios generales;

Que los Estados Parte, concedieron un plazo prudencial a los Estados Miembros de la OMC para hacer observaciones a los proyectos de reglamentos notificados tal y como lo exige el numeral 4), párrafo 9 del artículo 2 del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, observaciones que, en su caso, fueron debidamente analizadas y atendidas en lo pertinente;

Que según el párrafo 12 del artículo 2 ,del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, interpretado por el numeral 5.2, de la Decisión del 14 de noviembre del 2001 emanada en la Conferencia Ministerial de la OMC de esa fecha, los miembros preverán un plazo prudencial, no inferior a seis meses, entre la publicación de los reglamentos técnicos y su entrada en vigor, con el fin

de dar tiempo a los productores para adaptar sus productos o sus métodos de producción a las prescripciones de los reglamentos,

POR TANTO:

Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 1, 3, 7, 15, 26, 30, 36, 37, 38, 46, 52 y 55 del Protocolo de Guatemala:

RESUELVE:

1. Aprobar los Reglamentos Técnicos Centroamericanos siguientes:
 - a) RTCA 67.01.30:06 Alimentos Procesados. Procedimiento para otorgar la licencia Sanitaria a Fábricas y Bodegas.
 - b) RTCA 67.01.31:06 Alimentos Procesados. Procedimientos para otorgar el Registro Sanitario y la Inscripción Sanitaria.
 - c) RTCA 67.01.32:06 Requisitos para la Importación de Alimentos Procesados con Fines de Exhibición y Degustación.
 - d) RTCA 67.01.33:06 Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales.
2. Los Reglamentos Técnicos Centroamericanos aprobados aparecen como anexos de esta resolución y forman parte integrante de la misma.
3. La presente resolución entrará en vigencia seis meses después de la presente fecha y será publicada por los Estados Parte.

San José, Costa Rica, 5 de octubre de 2006. **Marco Vinicio Ruiz**, Ministro de Comercio Exterior de Costa Rica. **Eduardo Ayala Grimaldi**, Viceministro, en representación de la Ministra de Economía de El Salvador. **Enrique Lacs**,

Viceministro, en representación del Ministro de Economía de Guatemala. **Jorge Rosa**, Viceministro, en representación de la Ministra de Industria y Comercio de Honduras. **Julio Terán Murphy**, Viceministro, en representación del Ministro de Fomento, Industria y Comercio de Nicaragua.

Fuente: <http://www.buenas tareas.com/ensayos/Reglamento-T%C3%A1cticas/5819036.html>.

Consulta: enero de 2013.

Anexo 2. **Reglamento técnico centroamericano industria de alimentos y bebidas procesados, buenas prácticas de manufactura, principios generales**

NTON 03 069-06/RTCA 67.01.33:06.

Publicado en la Gaceta No. 83, 84 y 85 del 05, 06 y 07 de Mayo del 2010

CORRESPONDENCIA: este reglamento técnico es una adaptación de CAC/RCP-1-1969. rev. 4-2003. Código internacional recomendado de prácticas de principios generales de higiene de los alimentos.

ICS 67.020 RTCA 67.01.33:06

Reglamento Técnico Centroamericano, editado por:

- Ministerio de Economía, MINECO
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT
- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, MIFIC
- Secretaría de Industria y Comercio, SIC
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio, MEIC

INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Normalización o Reglamentación Técnica a través de los Entes de Normalización o Reglamentación Técnica de los países centroamericanos o sus sucesores, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de reglamentos técnicos. Están conformados por representantes de los sectores Académico, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

Este documento fue aprobado como Reglamento Técnico Centroamericano, RTCA 67.01.33:06, Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios generales, por el subgrupo de alimentos y bebidas y subgrupo de medidas de normalización. La oficialización de este reglamento técnico, conlleva la aprobación por el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO).

MIEMBROS PARTICIPANTES:

Por Guatemala Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Por El Salvador Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Por Nicaragua Ministerio de Salud

Por Honduras Secretaría de Salud

Por Costa Rica Ministerio de Salud

Anexo 3. **Norma sanitaria para la autorización y funcionamiento de fábricas de alimentos procesados y bebidas No. 003-99**

El Director General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social,

CONSIDERANDO

Que es competencia del Director General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud velar por la salud de los habitantes del país, debiendo para ello emitir las normas correspondientes para el ejercicio de las acciones pertinentes;

CONSIDERANDO

Que en el campo de la protección de la salud de los consumidores está el velar por la autorización y el control sanitario de las fábricas que procesan alimentos y bebidas;

POR TANTO

De conformidad con lo preceptuado en los artículos 7,124, 125, 130 inciso a) y 140 del Código de Salud, Decreto 90-97 del Congreso de la República, y con fundamento en los artículos 26 inciso c) y 29 del Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Gubernativo 115-99; DISPONE Aprobar la presente norma para que el Departamento de Regulación y Control de Alimentos, responsable de autorizar, vigilar y controlar las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas, la aplique para su autorización y control sanitario de su funcionamiento.

Artículo 1o. Objeto:

Esta norma sanitaria tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplirse para el otorgamiento y renovación de la licencia sanitaria, así como para el control sanitario del funcionamiento de las fábricas que procesan alimentos y bebidas, y establece además su clasificación y los mecanismos de vigilancia.

La dependencia competente para su aplicación es el Departamento de Regulación y Control de Alimentos.¹⁶⁸

Artículo 2o. Definiciones:

Para los efectos de la presente norma, se deben tomar en cuenta las definiciones señaladas en el Código de Salud y sus Reglamentos, y además las siguientes:

a) Categoría: Es el nivel de complejidad atribuido a cada tipo de establecimiento en su autorización y control sanitario, acorde al número de empleados. Para el efecto de la presente norma y el arancel respectivo en su oportunidad, se establecen para las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas las siguientes categorías, en base al número de empleados, incluyendo personal administrativo:

Categoría 1: Más de 25 empleados

Categoría 2: Once a 25 empleados

Categoría 3: Hasta diez empleados

b) Croquis: Esquema con distribución de los ambientes del establecimiento, elaborado por el interesado sin que necesariamente intervenga un profesional

colegiado. Debe incluir los lugares y establecimientos circunvecinos, así como el sistema de drenaje, ventilación y la ubicación de los servicios sanitarios, lavamanos y duchas en su caso.

c) Encargado de producción: Persona responsable de dirigir y controlar diariamente las actividades de una fábrica de alimentos procesados y/o bebidas.

d) Licencia sanitaria para fábricas de alimentos y/o bebidas: Documento que expide el Departamento de Regulación y Control de Alimentos, en adelante el Departamento, de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, mediante el cual se autoriza la apertura y el funcionamiento de las fábricas de alimentos y/o bebidas, en un lugar determinado y específico.

e) Manipulador: Persona responsable del procesamiento de alimentos y bebidas en los establecimientos que regula esta norma.

f) Plazo: Para los efectos de esta norma, es el período de vigencia de la licencia sanitaria, así como el tiempo en que debe otorgarse la misma por parte de las autoridades competentes. Es también el tiempo que se otorga al interesado para hacer mejoras y/o cumplir recomendaciones, así como el que tienen las dependencias especializadas para contestar consultas.

g) Programa de control de salud de los trabajadores: Es el plan adoptado por el o los responsables del establecimiento para asegurar la salud de sus trabajadores, el cual debe ser presentado a las autoridades sanitarias para su verificación.

h) Propietario: La persona individual o jurídica responsable ante las autoridades sanitarias de la apertura y buen funcionamiento de una fábrica de alimentos procesados y/o bebidas, sea cual fuere su denominación y clasificación.

i) Representante legal: Quien mediante la acreditación respectiva actúa ante las autoridades sanitarias en representación del propietario de un establecimiento de alimentos procesados y/o bebidas.

Artículo 3o. Disposiciones aplicables a las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas:

I. Ubicación y alrededores: No se permite la apertura y funcionamiento de una fábrica de alimentos procesados y/o bebidas en áreas insalubres; deben estar alejados de cualquier punto de contaminación como basureros, aguas servidas a flor de tierra o cualquier otro punto de contaminación de otra naturaleza. Además no pueden estar pared a pared con expendios de agroquímicos o a menos de 500 metros de distancia de plantas procesadoras o bodegas de distribución de los mismos, u otras sustancias químicas.

II. Edificio: Los edificios que se autoricen para el funcionamiento de este tipo de fábricas, deben ofrecer en todos sus ambientes y estructuras condiciones locativas seguras y favorables para la fácil limpieza y desinfección. Las uniones entre pisos y paredes, así como las esquinas, deben preferiblemente ser redondeadas. Los pisos deben ser de material impermeable y de fácil limpieza. Los techos, o cielos rasos, deben ser de material seguro y de fácil limpieza. Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores, acorde a las necesidades del establecimiento y aprobado por las autoridades sanitarias.

Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar la ropa, zapatos y demás objetos de uso personal. Las puertas y accesos deben evitar la entrada de insectos, roedores, animales u otro tipo de contaminación.

III. Recepción: Las área de recepción de materia prima e insumos deben llenar los requisitos de tamaño y condiciones sanitarias, acorde al tipo de producto que se recibe.

IV. Área de producción: El área de producción debe tener el espacio suficiente para el tipo de producción y estar organizada de acuerdo al flujo del proceso y a las buenas prácticas de manufactura.

V. Bodegas: Las bodegas deben estar ordenadas y contar con tarimas y estanterías y el equipamiento necesario para el almacenamiento adecuado de los productos, acorde a las buenas prácticas de almacenamiento.

Debe contarse con bodegas separadas para materia prima, producto terminado e insumos tóxicos y de limpieza. Los productos perecederos deben almacenarse en bodegas refrigeradas con control de temperatura.

VI. Servicios sanitarios: La fábrica debe contar con suficientes servicios sanitarios en buen estado, acorde al número de empleados. Se debe contar con un programa permanente de mantenimiento, limpieza y desinfección, el cual debe ser verificable.

Preferiblemente debe contarse con sanitarios separados para ambos sexos. Debe garantizarse la buena ventilación del servicio sanitario y que no contamine las áreas de producción.

VII. Iluminación y ventilación:

a) Las áreas deben contar con suficiente iluminación natural y/o artificial para su funcionamiento durante las horas de servicio. Las lámparas deben tener protectores para evitar la contaminación del producto en caso de estallido o ruptura por accidente.

b) Debe haber suficiente ventilación, natural o artificial, en forma permanente. Por medio de la ventilación debe asegurarse temperatura y humedad relativa confortables en las áreas de trabajo.

VIII. Basuras y aguas servidas:

a) Disposición de la basura: El procedimiento y disposición final de los desechos sólidos y basura deben ser adecuados sin riesgo de contaminación de los productos y del medio ambiente, así como evitar que en la disposición final algunos materiales de desecho puedan ser reciclados. Los depósitos deben ser de tamaño y material adecuado, según sean las necesidades de la fábrica, de fácil limpieza y con tapadera. Su extracción debe hacerse una vez al día como mínimo o las veces que sea necesario.

b) Disposición de aguas servidas, o residuales: La descarga de aguas negras o servidas deben ser conducidas a la red de drenajes y alcantarillado municipal, o a otro sistema de disposición adecuado. Cuando no se cuente con este servicio municipal, es indispensable que el establecimiento cuente con una fosa séptica adecuada y aprobada por la autoridad sanitaria.

IX. Control de plagas: La fábrica debe contar con un programa permanente y formal para controlar insectos y roedores, debiendo estar documentado. Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento deben estar

registrados para este propósito en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. No deben existir señales o indicios de roedores en las instalaciones.

X. Proceso de fabricación: El equipo y maquinaria debe ser adecuado al proceso de fabricación y mantenerse en buen estado, estar siempre limpio y desinfectado con productos autorizados para el efecto. El equipo y la maquinaria deben ser desmontables cuando sea necesario para su perfecta limpieza y desinfección.

XI. Agua en cantidad y calidad: El agua potable debe estar disponible en suficiente cantidad, de acuerdo a los productos y procesos específicos. En los lugares donde no se utilice el servicio municipal de agua, es indispensable que el propietario o responsable del establecimiento garantice ante las autoridades sanitarias un abastecimiento de agua potable adecuado y que demuestre la forma del tratamiento o desinfección microbiológica del sistema. Si se utiliza cloro, la concentración en el agua potable debe ser al mínimo 1 miligramo de cloro por litro (ppm). El equipo, maquinaria y las superficies de las áreas de procesamiento se deben desinfectar con agua clorada con 25 miligramos de cloro por litro de agua, equivalente a una cucharadita de cloro líquido al 5% por galón de agua.

XII. Higiene en el proceso de fabricación: Los supervisores deben mantener un control permanente sobre los procesos y los manipuladores, para que cumplan con las buenas prácticas de manufactura. Además del programa sanitario general, se deben indicar los puntos críticos del proceso que deben ser objeto de un control permanente para garantizar la inocuidad de los alimentos que producen.

XIII. Control de calidad de materia prima y producto terminado: La fábrica debe establecer un procedimiento que garantice, bajo criterios de riesgo, la calidad e inocuidad de su materia prima y de su producto terminado. El procedimiento y los resultados deben estar documentados y disponibles.

XIV. Control de temperatura: Debe contarse con sistemas de control de temperatura en las áreas de recepción, de proceso y en las bodegas de materias primas y producto terminado, cuando así requiere el producto. El control de temperatura debe registrarse y estar disponible.

XV. Manipuladores: Los manipuladores deben mostrar higiene personal, tener buenos hábitos para manipular alimentos y vestir ropa adecuada y limpia. Deben utilizar gabacha, gorro o redecilla, botas o calzado adecuado, así como casco y mascarilla si fuere necesario. Deben tomarse medidas higiénicas que garanticen que no haya contaminación del manipulador al alimento.

Es obligatorio que el propietario o encargado del establecimiento, así como los manipuladores, cuenten con constancia vigente de capacitación sobre higiene y manipulación de alimentos impartida por personal idóneo. El establecimiento debe contar con un sistema confiable de control de la salud del personal, el cual debe estar documentado y disponible.

Artículo 4o: Disposiciones legales:

La autorización y el control del funcionamiento de la fábrica de alimentos procesados y/bebidas, se rigen por las disposiciones del Código de Salud, sus Reglamentos y la presente norma.

Artículo 5o. Del criterio a utilizarse para la autorización y el control sanitario del funcionamiento: Para la renovación de licencia sanitaria y el control sanitario, la fábrica de alimentos procesados y/o bebidas deberá tener un puntaje mínimo de 81 puntos conforme ficha de inspección, debiendo tener 50 puntos proveniente de los siguientes apartados: Proceso de fabricación, Agua en cantidad y calidad, Higiene en el proceso de fabricación, Control de materia prima y producto terminado, Control de temperatura y Manipuladores, de acuerdo al formulario específico.

En el caso de un puntaje menor de 60 puntos, las autoridades deben considerar el cierre temporal o definitivo de la fábrica. Para las fábricas que aún no están funcionando y soliciten su licencia, se les practicará la inspección en la ficha correspondiente, cumpliendo con el puntaje mínimo de 81 puntos.

Artículo 6o. Expediente:

El expediente del establecimiento se forma con todos los documentos señalados en el artículo 14 de la presente norma y con las fichas de inspecciones realizadas posteriormente con fines de control. El historial de la fábrica incluirá también las fichas de autoevaluación de la fábrica, las que tendrán carácter referencial.

Artículo 7o. Vigencia:

La licencia sanitaria tendrá una vigencia de cinco años a partir de la fecha de su otorgamiento, tiempo durante el cual la fábrica estará sujeta a controles periódicos.

Artículo 8o. Exclusividad:

La licencia sanitaria ampara exclusivamente las condiciones locativas y de funcionamiento de la fábrica en la dirección indicada en la misma. Cualquier cambio en la razón social, de dirección o funcionamiento se debe notificar al Departamento para su conocimiento y aprobación.

Artículo 9o. Documento público:

La licencia sanitaria constituye un documento público y por lo tanto, una vez otorgada, debe permanecer en lugar adecuado y a la vista.¹⁷³

Artículo 10o. Costo:

El servicio de autorización y control que se da a las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas, tendrá un costo para el interesado, de conformidad con el arancel respectivo.

Artículo 11o: Suspensión o cancelación de la licencia sanitaria:

El Departamento podrá cerrar en forma temporal o definitiva las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas, suspendiendo, o cancelando en su caso, la licencia sanitaria por infracciones sanitarias que se cometieren en el establecimiento.

Artículo 12o. Procedimientos Sancionatorios:

Al establecerse la comisión de una infracción sanitaria en los establecimientos de alimentos, debe procederse de conformidad a lo preceptuado en el Libro III del Código de Salud, otras leyes sanitarias, sus reglamentos y la presente norma.

Artículo 13o. Disposiciones transitorias:

Las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas que fueron autorizadas por los centros de salud jurisdiccionales, deberán solicitar una nueva licencia sanitaria al Departamento cuando ésta se venza. Si de la inspección se comprueba que la fábrica tiene un punteo menor de 60 puntos, se iniciará procedimiento administrativo sancionatorio y la licencia sanitaria se otorgará hasta que se cumpla con un mínimo de 81 puntos, acorde al Artículo 14 de la presente norma. Las fábricas con licencia sanitaria vigente otorgada por los centros de salud, estarán siempre sujetas a control sanitario y procesos sancionatorios en su caso.

Artículo 14º. Procedimiento para el trámite para la obtención y otorgamiento de licencia sanitaria:

De la solicitud:

El interesado debe presentar ante el Departamento, la solicitud en el formulario DRCA-4, proporcionado por el Departamento, adjuntando los siguientes documentos:

- a) Copia de la autorización municipal para ubicación y construcción, cuando se trate de nuevas licencias.
- b) Dictamen favorable del Departamento de Regulación de los Programas de Salud y Ambiente, que asegure que la fábrica no cause contaminación ambiental. Este dictamen no se requiere para las renovaciones, si el interesado presentó este documento en una solicitud anterior.
- c) Croquis de la fábrica.

d) Fotocopias de la patente de comercio de sociedad y de la patente de comercio de la empresa, para personas jurídicas. Patente de comercio de empresa para personas individuales.

e) Fotocopia del nombramiento del representante legal para el caso de personas jurídicas.

f) Nombre del responsable del control de la producción, con fotocopia de su acreditación.

g) Lista de productos elaborados y para las fábricas que ya están en funcionamiento, fotocopias de las certificaciones de registro sanitario de referencia de los productos.

h) Programa de control de salud de los trabajadores.

i) Copia del programa de capacitación de los empleados sobre Buenas Prácticas de Manufactura, orientado a la higiene y la manipulación de alimentos. El Departamento no recibirá la solicitud si no se acompaña de toda la documentación requerida. Del procedimiento:

a) Recibida la solicitud en la jefatura del Departamento, ésta ordenará en un plazo no mayor de 3 días, a la unidad o sección responsable que realice la inspección correspondiente.

b) Inspección e informe: La unidad o sección responsable deberá realizar la inspección dentro de un plazo de 5 días si la fábrica se encuentra en el

Departamento de Guatemala y dentro de un plazo de 10 días si es en los demás departamentos.

c) Para realizar la inspección de la fábrica se utilizará ficha de inspección DRCA-5 para fábricas que ya están en funcionamiento y la ficha de inspección DRCA-6 para fábricas que aún no ha iniciado sus actividades.

d) Después de haber realizado la inspección, el jefe de la unidad o sección respectiva deberá informar con su dictamen a la jefatura del Departamento dentro de los 5 días hábiles siguientes. Si el dictamen es favorable, la licencia sanitaria se otorgará en un plazo de 5 días. Si el dictamen es desfavorable, se informará al interesado dentro del mismo plazo.

e) En el caso que la fábrica no cumpla con los requisitos, el interesado recibirá copia de la ficha de inspección con las recomendaciones y observaciones pertinentes.

La siguiente inspección se realizará cuando el propietario así lo solicite, después de haber cumplido con las recomendaciones. Los plazos señalados para la primera inspección serán también aplicables para las siguientes.

Artículo 15o. Vigencia:

La presente norma entrará en vigencia a partir del día de su aprobación. Su observancia y aplicación es obligatoria en toda la República.

Guatemala, diez de diciembre de 1999.
Comuníquese.

Ing. Manuel Lezana
Director General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud¹⁷⁶

Fuente:http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/rtca/rtca_67_01_3306_bebidas_procesadas_buenas_practicas.pdf. Consulta: febrero de 2013.

Anexo 4. **Acuerdo gubernativo número 969-99**

Guatemala, 30 de diciembre de 1999

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA,
CONSIDERANDO:**

Que corresponde al Estado a través de sus instituciones especializadas velar porque la alimentación y nutrición de la población reúna los requisitos de salud, para lograr un sistema nacional alimentario efectivo.

CONSIDERANDO:

Que todos los habitantes tienen derecho a consumir alimentos inocuos y de calidad aceptable, para lo cual los Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y Agricultura, Ganadería y Alimentación, y demás instituciones del Sector, dentro de su ámbito de competencia, garantizarán el mismo a través de acciones de prevención y promoción.

CONSIDERANDO:

Que el Código de Salud, Decreto número 90-97 del Congreso de la República, establece que el Organismo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Salud, emitirá los reglamentos respectivos.

POR TANTO:

En ejercicio de las funciones que le confiere el artículo 183, inciso e), de la Constitución Política de la República de Guatemala,

ACUERDA: Emitir el siguiente

REGLAMENTO PARA LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1. OBJETO. El presente reglamento tiene por objeto desarrollar las disposiciones del Código de Salud, relativas al control sanitario de los alimentos en las distintas fases de la cadena productiva y de comercialización.

ARTÍCULO 2. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES. De conformidad con lo establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala y el Código de Salud, son principios fundamentales de este reglamento

2.1. Proteger la salud de los habitantes del país, mediante el control sanitario de los productos alimenticios, desde la producción hasta la comercialización.

2.2. Proteger los intereses legítimos de los habitantes del país, mediante la implementación de medidas que prohíban y sancionen la alteración, contaminación, adulteración y falsificación de alimentos a comercializar.

2.3. Proteger los objetivos legítimos del país desde el punto vista sanitario, en lo relacionado con el comercio internacional de los alimentos.

ARTICULO 3. CAMPO DE APLICACIÓN. Quedan obligadas a la observancia de este reglamento las personas individuales o jurídicas, públicas y privadas, nacionales, extranjeras e internacionales que produzcan, fabriquen, transformen, empaquen, fraccionen, importen, exporten, almacenen, transporten, distribuyan y comercialicen alimentos dentro del territorio nacional.

ARTÍCULO 4. RESPONSABILIDAD. De conformidad con lo establecido en el artículo 133 del Código de Salud, los importadores, productores, distribuidores, expendedores y manipuladores de alimentos, son responsables del cumplimiento de la normativa concerniente a la inocuidad sanitaria de los alimentos, su registro sanitario de referencia y su evaluación de la conformidad.

ARTÍCULO 5. NORMAS, PROCEDIMIENTOS Y FORMULARIOS. La Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, y la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, emitirá la normativa específica, implementarán procedimientos y diseñarán los formularios a utilizar en las gestiones administrativas.

ARTÍCULO 6. DEFINICIONES. Para la correcta interpretación y aplicación del presente reglamento, se hará referencia a las definiciones establecidas en el Código de Salud y a las siguientes:

6.1. Alimento perecedero de alto riesgo: alimento que por su composición presente alto riesgo de descomponerse en un corto período de tiempo.

- 6.2. Aditivo alimentario: es toda sustancia o mezcla de sustancias, dotadas o no de valor nutritivo y que agregadas a un alimento, modifican directa o indirectamente las características sensoriales, físicas, químicas o biológicas del mismo, o ejercen en él cualquier acción de mejoramiento, prevención, estabilización o conservación.
- 6.3. Autoevaluación: es el procedimiento mediante el cual el propietario, responsable o encargado de un establecimiento de alimentos, califica las condiciones de ubicación, instalación y operación higiénico y sanitaria del establecimiento de su propiedad o a su cargo.
- 6.4. Calidad: características inherentes al alimento, bajo cuyo patrón de identidad se autoriza el registro sanitario de referencia para su comercialización;
- 6.5. Control Sanitario: acciones efectuadas por autoridad sanitaria competente, destinadas a asegurar que un producto, un proceso o un servicio cumple con las especificaciones sanitarias legales;
- 6.6. Coadyuvante de elaboración: toda sustancia o mezcla de sustancias aceptadas por las normas vigentes, que ejercen una acción en cualquier fase de elaboración de los alimentos y que no aparece en el producto final.
- 6.7. Comiso: acto legal que consiste en la pérdida de la propiedad o posesión para el destino original que experimenta el dueño en favor del Estado, en el que se le confisca total o parcialmente un alimento, materias primas y objetos que provengan de la infracción sanitaria cometida.

- 6.8. Criterio de riesgos: bases científicas que permiten identificar las características de origen físico, químico o biológico de un alimento que pueden afectar la salud de los consumidores;
- 6.9. Disposiciones higiénico-sanitarias: cualquier ley, reglamento o procedimiento oficial establecido o adoptado por las autoridades sanitarias competentes, con el propósito de prevenir daños a la salud humana;
- 6.10. Envase/empaque: recipiente o material destinado a contener alimentos cuya característica principal es resguardar la calidad, inocuidad y originalidad del alimento.
- 6.11. Equipo: maquinaria y sus accesorios, utensilios y recipientes que se utilizan en la producción, elaboración, fraccionamiento, distribución, empaque y expendio de los alimentos;
- 6.12. Etiqueta de alimento: Toda identificación por inscripción, leyenda, representación gráfica o descriptiva, impresa, litografiada, grabada, estampada, escrita o adherida a los envases, envolturas, empaques o embalajes de los alimentos con el fin de informar al consumidor sobre su contenido y características y de asegurarle el manejo debido del alimento;
- 6.13. Evaluación de riesgo: Evaluar el daño potencial que sobre la salud humana pueda ocasionar un alimento;
- 6.14. Evaluación de la conformidad: procedimiento analítico utilizado para determinar si un alimento procesado cumple con las normas

establecidas, con base en la cual, el laboratorio oficial del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, emite la certificación de análisis correspondiente.

6.15. Evaluación de laboratorio: procedimiento por medio del cual el Ministerio de Salud, a través del laboratorio oficial, evalúa la capacidad instalada y al personal técnico de otros laboratorios públicos y privados que puedan apoyar a dicho ministerio en la realización de pruebas analíticas específicas. Estos laboratorios estarán además sujetos a un programa de validación de resultados y de garantía de calidad analítica. Exceptuando lo que aplica a la competencia reglamentaria del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

6.16. Embalaje: es el material utilizado para protección del envase y/o el producto de los daños físicos y agentes exteriores durante su almacenamiento y transporte. Es también, todo recipiente destinado a contener envases individuales, con el fin de protegerlos y facilitar su manejo;

6.17. Empaques: por su aplicación al alimento pueden ser:

6.17.1. Empaque primario, es el envase o material que está en contacto directo con el alimento;

6.17.2. Empaque secundario, es aquel que no tiene contacto directo con el alimento;

6.17.3. Empaque terciario, es el recipiente o embalaje que contiene uno o varias unidades de empaque y está en contacto únicamente con el empaque secundario;

- 6.18. Ingrediente: todo componente alimentario que se emplea en la elaboración de un alimento;
- 6.19. Inocuidad: la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destina;
- 6.20. Manipulador de alimentos: manipulador de alimentos es toda persona individual que trabaja en forma permanente o temporal, que mantiene contacto directo con los alimentos en cualquiera de los establecimientos de alimentos de los indicados en el artículo 14 de este reglamento.
- 6.21. Materia prima: toda sustancia que para ser utilizada como alimento, requiere sufrir alguna transformación de naturaleza química, física o biológica;
- 6.22. Materia prima procesada o secundaria: es aquello que ha sufrido proceso para servir de base en la elaboración de alimentos procesados.
- 6.23. Medida preventiva: Es el acto que dicta la autoridad sanitaria en forma inmediata, con el fin de prevenir un riesgo grave o inminente para la salud de la población.
- 6.24. Licencia Sanitaria: Documento que expiden los Ministerio de Salud Pública y de Agricultura, en el ámbito de su competencia, mediante el cual se autoriza la apertura y el funcionamiento de cualquier clase de establecimientos de alimentos.

- 6.25. Proceso: Conjunto de etapas sucesivas a las cuales está sujeta la producción y elaboración de los distintos tipos de alimentos;
- 6.26. Propaganda o publicidad: Es todo anuncio o propaganda difundidos por cualquier medio de comunicación social, con el objeto de promover o incrementar el consumo de un alimento determinado;
- 6.27. Reglamento técnico: Documento en el que se establecen las características de los productos o sus procesos y métodos de producción conexos, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables, y cuya observancia es obligatoria. También puede incluir prescripciones en materia de terminología, símbolos, embalaje, mercado o etiquetado aplicables a productos, procesos o métodos de producción, o tratar exclusivamente de ellas.
- 6.28. Transporte de alimentos, bebidas y materias de los mismos: Todo vehículo empleado para el traslado de los alimentos, bebidas y sus materias primas.

TÍTULO II
DE LAS DEPENDENCIAS RESPONSABLES DE LA COORDINACIÓN Y
CONTROL SANITARIO EN MATERIA DE ALIMENTOS
CAPÍTULO I
DE LA COORDINACIÓN

ARTÍCULO 7. ENTE ASESOR. La Comisión Multisectorial de Alimentos de Consumo Humano, creada mediante Acuerdo Gubernativo 787-97, es el ente asesor de los Ministerios de Salud Pública y Asistencia Social, en adelante "el

Ministerio de Salud", y de Agricultura, Ganadería y Alimentación, en adelante "el Ministerio de Agricultura", para la formulación de políticas y estrategias a considerar en el Programa Nacional de Control de Alimentos.

ARTÍCULO 8. COORDINACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL DE ALIMENTOS. Con el propósito de implementar acciones y optimizar recursos, el Ministerio de Salud, por conducto del Departamento de Regulación y Control de Alimentos, en adelante EL DEPARTAMENTO, y el Laboratorio Nacional de Salud, ambas dependencias de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud; y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación por medio de la Unidad de Normas y Regulaciones, coordinarán el Programa Nacional de Control de Alimentos, entre sí y con otras dependencias involucradas.

ARTÍCULO 9. OTRAS COORDINACIONES: Las Áreas de Salud, el Departamento y Laboratorio Nacional de Salud, del Ministerio de Salud; y la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura coordinarán la ejecución de las actividades contempladas en el Programa Nacional de Control de Alimentos, con unidades técnicas, municipalidades y otros entes oficiales y privados que considere pertinentes.

ARTÍCULO 10. COORDINACION ENTRE LOS MINISTERIOS DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL Y DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACIÓN. Los Ministerios de Salud y de Agricultura, coordinarán y ejecutarán acciones técnicas conjuntas, con el propósito de proteger la salud humana, mediante el control de calidad e inocuidad de los alimentos.

CAPÍTULO II DEL CONTROL

ARTÍCULO 11. COMPETENCIA. El ámbito de responsabilidad y de competencia en materia de control de calidad e inocuidad de los alimentos, corresponde a las instituciones señaladas en el artículo 130 del Código de Salud.

ARTÍCULO 12. DE OTROS LABORATORIOS. Cuando las necesidades del servicio así lo requieran, los Ministerio de Salud y de Agricultura, podrá autorizar otros laboratorios públicos o privados para efectuar pruebas analíticas específicas. El Ministerio de Salud, evaluará previamente a los laboratorios, de conformidad con los procedimientos del Laboratorio Nacional de Salud y el Ministerio de Agricultura observará la normativa específica sobre el reconocimiento de pruebas de análisis y diagnóstico de laboratorio.

ARTICULO 13. DEPENDENCIAS COMPETENTES. Las dependencias competentes para operativizar el presente reglamento serán la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud del Ministerio de Salud y la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura.

TÍTULO III DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE ALIMENTOS Y SU AUTORIZACION CAPITULO I DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS

ARTÍCULO 14. CLASIFICACIÓN. Para su autorización y control, se establece la siguiente clasificación:

- 14.1. ESTABLECIMIENTOS DE ALIMENTOS PREPARADOS. En esta categoría quedan comprendidos los restaurantes, comedores, cafeterías, bares, cantinas, ventas callejeras, casetas, tortillerías y otros;
- 14.2. EXPENDIO DE ALIMENTOS: en esta categoría quedan comprendidos los supermercados, carnicerías, abarroterías, tiendas, panaderías, depósitos y similares;
- 14.3. FÁBRICAS DE ALIMENTOS: en esta categoría quedan comprendidos los establecimientos cuyo fin primordial es procesar, elaborar, transformar y empaclar alimentos, de origen hidrobiológico, animal, vegetal y minerales;
- 14.4. FÁBRICAS DE BEBIDAS: en esta categoría están comprendidas las fábricas de bebidas alcohólicas, así como de bebidas fermentadas, de bebidas carbonatadas y no carbonatadas, refrescos y similares;
- 14.5. ALMACENADORAS Y DISTRIBUIDORAS DE ALIMENTOS. En esta categoría quedan comprendidos todos los establecimientos de alimentos cuyo fin primordial es almacenar y distribuir alimentos terminados, empacados o a granel.
- 14.6. NEGOCIOS MIXTOS. En esta categoría quedan comprendidos los establecimientos que por su diversidad incluyen el expendio y distribución de alimentos procesados, no procesados y preparados, combinados o no con otros productos de consumo, tal como los supermercados. Su autorización está sujeta al cumplimiento de las normas establecidas para cada establecimiento o actividad.

- 14.7. DISTRIBUIDORES Y EXPENDIOS DE AGUA. En esta categoría quedan comprendidos los expendedores de agua para consumo humano o cualquier título;
- 14.8. ESTABLECIMIENTOS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS NATURALES NO PROCESADOS: Son establecimientos de producción de alimentos naturales no procesados, las unidades de producción de alimentos de origen vegetal, animal e hidrobiológico.
- 14.9. ESTABLECIMIENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE ALIMENTOS NATURALES NO PROCESADOS. Son establecimientos de transformación de alimentos naturales no procesados, los rastros, plantas y establecimientos donde se manipulan alimentos con el objeto de separar las partes no comestibles o las que por razones de higiene deben separarse de los mismos y de su empaque / envase.
- 14.10. ALMACENADORAS Y CENTROS DE ACOPIO DE ALIMENTOS NATURALES NO PROCESADOS. Son los establecimientos destinados al acopio, almacenaje de alimentos naturales no procesados con la finalidad de exportarlos, importarlos o comercializarlos.

ARTÍCULO 15. ACTUALIZACIÓN Y EMISIÓN DE NORMATIVA: Las unidades ejecutoras son las responsables de proponer la actualización de la normativa para que sea emitida por los Ministerio de Salud y de Agricultura.

CAPÍTULO II

DE LA LICENCIA SANITARIA DE ESTABLECIMIENTOS

ARTICULO 16. LICENCIA SANITARIA. Todo propietario de establecimientos de alimentos, previo a su funcionamiento o apertura al público, deberá obtener la licencia sanitaria extendida por la autoridad competente. Es prohibido el funcionamiento de establecimientos de alimentos sin licencia sanitaria vigente.

ARTÍCULO 17. MODIFICACIONES. Es obligación del propietario o representante legal de establecimiento de alimentos:

- 17.1. Previo a efectuar modificaciones estructurales en el área de manejo de alimentos, de un establecimiento autorizado, solicitar autorización ante la autoridad sanitaria competente.
- 17.2. Notificar ante la autoridad competente, la suspensión de operaciones; cambio de propietario o representante legal; modificación de razón social; y cualquier otro cambio en la información proporcionada para la obtención de la licencia sanitaria correspondiente, dentro de los siguientes treinta días.

ARTÍCULO 18. COMPETENCIA. Son dependencias competentes para otorgar licencias sanitarias a establecimiento de alimentos:

- 18.1. El Departamento de Regulación y Control de Alimentos, dependencia de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, del Ministerio de Salud, cuando se trate de fábricas de alimentos y bebidas.

18.2. Las jefaturas de los distritos de salud, del Ministerio de Salud, cuando se trate de otros tipos de establecimientos clasificados según el artículo 14 de este reglamento.

18.3. La Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, cuando se trate de los establecimientos a que se refieren los numerales 14.8, 14.9 y 14.10 del artículo 14 de este reglamento.

ARTÍCULO 19. ALMACENADORAS, DISTRIBUIDORAS Y CENTROS DE ACOPIO. El otorgamiento de las licencias sanitarias para el funcionamiento de almacenadoras, distribuidoras y centros de acopio de alimentos, estará sujeto al cumplimiento de los requisitos generales y a los específicos de aseguramiento de las condiciones higiénico-sanitarias y almacenamiento correcto de alimentos, establecidos por las autoridades competentes.

ARTÍCULO 20. VIGENCIA. Las licencias sanitarias otorgadas por las autoridades señaladas en los numerales 18.1 y 18.2 del artículo 18 de este Reglamento, tendrán cinco años de vigencia y las licencias sanitarias otorgadas por la autoridad señalada en el numeral 18.3, tendrán un año de vigencia. La vigencia de la licencia sanitaria, inicia a partir de la fecha de emisión, pudiendo interrumpirse cuando por infracciones a las leyes sanitarias y sus reglamentos se resuelva la suspensión temporal o la cancelación definitiva.

ARTÍCULO 21. COSTO DE LA LICENCIA. El proceso de autorización y de otorgamiento de la licencia sanitaria, constituye un servicio cuyo costo será establecido por cada Ministerio.

TÍTULO IV
DEL TRANSPORTE DE ALIMENTOS
CAPÍTULO ÚNICO
VIGILANCIA Y CONTROL

ARTÍCULO 22. REQUISITOS DEL TRANSPORTE. Los vehículos de transporte de alimentos, bebidas y materias primas de los mismos, están sujetos al cumplimiento de las disposiciones higiénico-sanitarias, a la inspección sanitaria y deberán ser exclusivos para tal fin, de manera que protejan los productos de contaminaciones y aseguren su correcta conservación en el traslado. Es prohibido el transporte simultáneo o alterno de sustancias tóxicas con alimentos.

ARTÍCULO 23. AUTORIZACIÓN. Previo a su funcionamiento, los vehículos de transporte de alimentos perecederos de alto riesgo, deberán obtener la licencia sanitaria de transporte, extendida por la autoridad correspondiente.

ARTÍCULO 24. RESPONSABILIDAD. Es responsabilidad del propietario del vehículo de transporte de alimentos y del conductor del mismo, cumplir las disposiciones sanitarias sobre la materia.

ARTÍCULO 25. VIGENCIA. Las licencias sanitarias de transporte tendrán un año de vigencia, a partir de la fecha de emisión, salvo que por infracciones se resuelva su cancelación.

ARTÍCULO 26. COSTO DE LA LICENCIA SANITARIA DE TRANSPORTE DE

ALIMENTOS. El otorgamiento de la licencia sanitaria de transporte de alimentos, constituye un servicio cuyo costo será establecido por cada Ministerio.

TÍTULO V
DEL REGISTRO SANITARIO DE REFERENCIA Y EVALUACIÓN DE LA
CONFORMIDAD
CAPÍTULO ÚNICO
DEL REGISTRO SANITARIO DE REFERENCIA Y EVALUACIÓN DE LA
CONFORMIDAD

ARTÍCULO 27. REGISTRO SANITARIO DE REFERENCIA. El registro sanitario de referencia es el acto administrativo mediante el cual, el Ministerio de Salud por conducto del Laboratorio Nacional de Salud, evalúa y certifica un alimento procesado, conforme las normas y reglamentaciones de inocuidad y calidad específicas. Este registro constituye el patrón de referencia que servirá de base para las evaluaciones del control posterior que se hagan a dicho producto en el mercado.

ARTÍCULO 28. REQUISITOS. Los requisitos para el registro sanitario de referencia se basan en criterios de riesgo sustentados en evidencia científica comprobada y en la reglamentación nacional e internacional adoptada. Sin embargo, cuando se trate de alimentos naturales procesados que constituyan riesgo para la sanidad vegetal, animal e hidrobiología, el interesado debe adjuntar a su solicitud de registro sanitario, permiso fitosanitario de importación o autorización zoosanitaria de importación, extendido por la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura.

ARTÍCULO 29. COMPETENCIA. Corresponde a EL DEPARTAMENTO el otorgamiento del registro sanitario de referencia de los alimentos procesados.

ARTÍCULO 30. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD. La evaluación de la conformidad constituye el acto técnico administrativo por medio del cual el Ministerio de Salud, a través del Laboratorio Nacional de Salud, evalúa los alimentos procesados y otros productos que se ingieren, conforme normas y reglamentaciones específicas para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos procesados.

ARTÍCULO 31. REQUERIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD. El Ministerio de Salud, sustentado en la legislación vigente y en criterios de riesgo, establecerá los requerimientos de la evaluación de la conformidad para el registro sanitario de referencia de los alimentos procesados. Para el análisis respectivo, empleará metodología analítica basada en métodos internacionalmente reconocidos y en su defecto en otros científicamente comprobados y validados. El laboratorio nacional de la salud es el ente responsable de llevar a cabo estos análisis.

ARTÍCULO 32. SUJETOS DE REGISTRO SANITARIO DE REFERENCIA. Toda persona individual o jurídica, nacional o extranjera, que fabrique, elabore, importe o exporte alimentos procesados con destino al consumo humano que lo identifique en el mercado con cualquier título o marca de fábrica, deberá registrarlo previamente en EL DEPARTAMENTO. El interesado deberá declarar en la solicitud correspondiente los ingredientes y aditivos alimentarios en forma cualitativa y cuantitativa, señalando el valor nutricional o calórico, en orden descendente a la proporción en el producto final.

ARTÍCULO 33. COSTO DEL REGISTRO Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD. El valor monetario del registro sanitario de alimentos procesados, de las evaluaciones de la conformidad y demás servicios en esta materia, serán establecidos en el arancel correspondiente. Los fondos que en estos conceptos se recauden ingresarán en cuentas privativas propias de los servicios, con destino al incremento y mejoramiento de la prestación de los mismos.

ARTÍCULO 34. VIGENCIA. El período de vigencia del registro sanitario de referencia de un alimento procesado, es de cinco años a partir de la fecha de su otorgamiento, salvo que por infracciones a las leyes, reglamentaciones y normas sanitarias se proceda a su suspensión o cancelación.

ARTÍCULO 35. RECIPROCIDAD. Están sujetos a evaluación de la conformidad, los alimentos procesados y otros productos que se ingieren, fabricados o elaborados en los países que, sustentados en convenios bilaterales o multilaterales, den igual trato a los alimentos fabricados o elaborados en Guatemala. Para este efecto, dicho procedimiento se sustentará en criterios armonizados debidamente aprobados por el Ministerio de Salud.

ARTÍCULO 36. EXCEPCIÓN AL REGISTRO. Los alimentos naturales no procesados, las materias primas y los aditivos alimentarios, no están sujetos a registro sanitario de referencia ante el Ministerio de Salud, sin embargo bajo criterios de riesgo científicamente comprobados, estarán sujetos a evaluación de la conformidad a cargo del Ministerio de Agricultura.

ARTÍCULO 37. IMPORTACION DE MUESTRAS. Es prohibida la importación de los alimentos procesados y otros productos que se ingieren, indicados en este

reglamento, sin la presentación de la constancia de registro sanitario; se exceptúa la importación autorizada de volúmenes definidos por los Ministerios competentes, para fines de registro.

ARTÍCULO 38. REANÁLISIS. Si existiere inconformidad por parte del interesado sobre el resultado de los análisis de registro sanitario de los alimentos procesados, podrá presentar su defensa en forma escrita y solicitar los re-análisis periciales que considere pertinentes en un plazo no mayor de quince días después de notificado. También podrá solicitarlo cuando a través de un análisis de control rutinario, no estuviere de acuerdo con los resultados de laboratorio oficial.

ARTÍCULO 39. PROCEDIMIENTO. Para los efectos del artículo anterior, el interesado deberá designar al profesional que considere idóneo para participar y observar el re-análisis contra muestra del alimento procesado, que se encuentre en poder del laboratorio oficial. En el caso de productos perecederos, el interesado podrá solicitar ante el ente competente que efectúe un muestreo para re-análisis, el cual se practicará previo pago del arancel correspondiente y siempre que el alimento esté dentro de los límites de vencimiento para su consumo. En caso de discrepancia, se recurrirá a sistemas de arbitraje comúnmente aceptados.

ARTÍCULO 40. PROHIBICIÓN. Queda prohibido el registro sanitario de referencia de un alimento cuando el contenido del etiquetado induzca a error o engaño del consumidor.

ARTÍCULO 41. AUTORIZACIÓN DE CAMBIOS EN MATERIAL DE ENVASE Y

EMPAQUE. Los cambios en el material de envase y empaque de alimentos procesados, no darán lugar a un nuevo registro sanitario, únicamente deberán ser notificados por el interesado ante la autoridad competente para su autorización.

ARTÍCULO 42. CANCELACIÓN DEL REGISTRO SANITARIO DE REFERENCIA. El registro sanitario de referencia podrá ser cancelado por reincidencia en los siguientes casos.

- 42.1. Cuando del análisis del control que se le practique al alimento se compruebe que el mismo no es apto para el consumo humano.
- 42.2. Cuando de los análisis de verificación posteriores al otorgamiento, se determinen cambios en su identidad o adulteración.
- 42.3. Cuando se tenga la información con evidencia científica de entidades internacionalmente reconocidas, de que existe riesgo para la salud en el consumo de algún ingrediente o compuesto del alimento. En ningún caso se cancelará el registro sanitario de referencia de un alimento, sin antes haber cumplido el procedimiento respectivo y la resolución final esté firme.

TÍTULO VI
DE LA INSPECCIÓN Y SUPERVISIÓN SANITARIAS Y TOMA DE
MUESTRAS DE ALIMENTOS
CAPÍTULO I
DE LA INSPECCIÓN Y SUPERVISIÓN SANITARIA

ARTÍCULO 43. INSPECCIÓN Y SUPERVISIÓN SANITARIA. La inspección y supervisión sanitaria de los establecimientos de alimentos, es el procedimiento

técnico - administrativo basado en criterios de riesgo y peligro, por medio del cual y en presencia del interesado, EL DEPARTAMENTO, las Áreas y Distritos de Salud, del Ministerio de Salud; y la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura en el ámbito de su competencia, verifican las condiciones higiénico sanitarias de la producción de los alimentos, transformación, empaque su almacenamiento, comercialización y transporte, así como las instalaciones y las condiciones higiénicas del manipulador. Las autoridades competentes en esta materia, realizarán las inspecciones y toma de muestras de los alimentos, de conformidad con la normativa sobre la materia.

ARTÍCULO 44. OBLIGATORIEDAD. Los establecimientos de alimentos están sujetos a inspección y supervisión higiénico-sanitarias. Esta se realizará en horarios de funcionamiento de los diferentes tipos de establecimientos. El propietario o su representante legal son los responsables de permitir y facilitar a los funcionarios y personal autorizado realizar las inspecciones y supervisiones técnicas pertinentes.

ARTÍCULO 45. PROHIBICIONES. En los establecimientos de alimentos, queda terminantemente prohibido el uso o empleo de materias primas y de productos o subproductos comestibles que contengan sustancias descompuestas o extrañas, de productos o subproductos que provengan de animales sacrificados en lugares no autorizados y la utilización de alimentos alterados, adulterados, falsificados o contaminados. Las sustancias tóxicas útiles para la limpieza y desinfección de los establecimientos, deberán almacenarse en lugares separados y resguardados para evitar riesgos de contaminación.

ARTÍCULO 46. COMPETENCIA. La competencia de las autoridades responsables de la inspección y supervisión higiénico-sanitaria de los

establecimientos, se determinará conforme la clasificación y competencia que de éstos hacen los artículos 14 y 18 de este reglamento. En el ejercicio de sus facultades, los inspectores y supervisores verificarán el cumplimiento de las normas sanitarias y conforme las fichas de inspección o procedimientos de supervisión según el caso, haciendo las recomendaciones pertinentes, reportando el resultado ante su jefe inmediato.

ARTÍCULO 47. MEDIDAS PREVENTIVAS. Si de la inspección o supervisión practicada a establecimientos de alimentos, se establece un riesgo o peligro para la salud de los consumidores, el inspector o supervisor autorizados, podrán ordenar algunas de las siguientes medidas preventivas: a. Comiso de materias primas, productos o subproductos; b. Disponer la inmovilización de éstos; y c. Sellar los empaques, cajas, contenedores, recintos y establecimientos. De lo actuado deberá dejar constancia en Acta Administrativa, con la cual se iniciará el expediente respectivo para la imposición de las sanciones que puedan derivarse.

ARTÍCULO 48. AUTOEVALUACIÓN. Los establecimientos de alimentos están sujetos al mecanismo de auto evaluación. Mediante dicho mecanismo la autoridad sanitaria persigue tener un marco de referencia de las condiciones de ubicación, instalación y operación de los diferentes tipos de establecimientos, así como dar mayor cobertura a los programas de control.

CAPÍTULO II

DE LA TOMA DE MUESTRAS DE ALIMENTOS

ARTÍCULO 49. OBLIGATORIEDAD. Los propietarios, administradores o responsables de los establecimientos de alimento, sean estos procesados o no,

están obligados a permitir a los funcionarios, inspectores y supervisores autorizados de los Ministerios de Salud y de Agricultura según corresponda, la toma de muestras de alimentos y otros relacionados, para fines de control sanitario.

ARTÍCULO 50. DE LA TOMA DE MUESTRAS DE ALIMENTOS. La toma de muestras de alimentos y otros relacionados, se llevará a cabo en presencia del interesado, conforme los procedimientos establecidos en la normativa sobre la materia. La muestra deberá quedar resguardada en envase/empaque, colocados en ambiente que protege su integridad y evite su alteración y adulteración.

TÍTULO VII
DEL MANIPULADOR DE ALIMENTOS
CAPÍTULO ÚNICO

ARTÍCULO 51. VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS SANITARIOS DEL MANIPULADOR. Previo a su contratación, el propietario o representante legal de un establecimiento de alimentos o unidad de producción, deberá requerir de los manipuladores de alimentos, los documentos sanitarios vigentes que legalmente procedan, para comprobar su buen estado de salud; y mantener el historial de salud de los mismos.

ARTÍCULO 52. CAPACITACIÓN. Es un deber de la industria alimentaria y de los expendedores de alimentos, la capacitación sanitaria del manipulador de alimentos. Para tal fin podrán solicitar el apoyo de las autoridades competentes.

TÍTULO VIII
DEL ETIQUETADO, PROPAGANDA Y PUBLICIDAD
CAPÍTULO I
DEL ETIQUETADO

ARTICULO 53. OBLIGATORIEDAD. Todo alimento procesado y/o envasado / empacado que se destine al consumo del público bajo cualquier título con marca de fábrica deberá etiquetarse como requisito previo a su comercialización. Será necesario el etiquetado conforme los requisitos anteriores de aquellos alimentos preparados, que se sirven y empacan para llevar y/o consumirse fuera del establecimiento que los expende.

ARTICULO 54. REQUISITOS DEL ETIQUETADO. Las etiquetas que identifican a los alimentos procesados, deberán ser en idioma español y además cumplir con lo siguiente:

54.1. De los alimentos, productos que se ingieren y bebidas en general: Su etiquetado se rige conforme las normas vigentes en Guatemala. En ausencia de éstas se aplicarán, en su orden, las normas del Codex Alimentarius y otras normas internacionalmente reconocidas. El fabricante deberá hacer constar en el envase o etiqueta, la fecha de vida límite del producto para su consumo, la cual no podrá ser modificada.

54.2. De las bebidas alcohólicas, vinos, cervezas y demás bebidas fermentadas: en la etiqueta de estas bebidas debe consignarse, en los casos que corresponda, la información siguiente:

54.2.1. Ingredientes utilizados, en orden decreciente, según la proporción incluyendo aditivos utilizados en su proceso, como antioxidantes, colorantes y otros.

54.2.2. Nombre del fabricante o importador responsable del producto.

54.2.3. El número de registro sanitario de referencia en Guatemala y en su caso, otros de acuerdo a los artículos 134 y 135 del Código de Salud.

54.2.4. Contenido neto de alcohol de acuerdo a medidas de concentración aceptadas internacionalmente.

54.2.5. La leyenda de advertencia: el exceso en el consumo de este producto es dañino para la salud del consumidor. Para el caso de vinos, cervezas y demás bebidas fermentadas importadas, la información debe estar impresa en la etiqueta del envase o grabada en la botella. Esta disposición debe cumplirse antes de la internación de los referidos productos al país.

ARTÍCULO 55. RESPONSABILIDAD DEL IMPORTADOR. El importador de alimentos procesados es el responsable del correcto etiquetado de los productos que importa y su incumplimiento es causal de cancelación del registro sanitario de referencia

ARTÍCULO 56. REQUISITOS DEL ETIQUETADO. Los requisitos sanitarios a cumplir en el etiquetado de los alimentos no procesados, son los establecidos en las normas oficiales emitidas por el Organismo Ejecutivo. En ausencia de éstas, se aplicarán las normas del Codex Alimentarius. Los alimentos para

exportación cumplirán en su etiqueta los requisitos exigidos por el país de destino.

CAPÍTULO II DE LA PROPAGANDA Y PUBLICIDAD

ARTÍCULO 57. PROHIBICIÓN. Es prohibida la propaganda y publicidad de alimentos que induzca a error o engaño al consumidor.

ARTÍCULO 58. REGISTRO DE ANUNCIOS. Una copia de todo anuncio que se hiciera sobre alimentos procesados y otros productos que se ingieren, por cualquier medio de comunicación, debe enviarse por el interesado a EL DEPARTAMENTO, para su conocimiento.

ARTÍCULO 59. REGULACIÓN. Para los efectos de lo establecido en el artículo 136 del Código de Salud y artículo anterior, la propaganda y publicidad de alimentos procesados, se regula de la manera siguiente:

- 59.1. Para hacer publicidad sobre cualquier alimento, es requisito previo que el mismo, cuente con registro sanitario de referencia vigente.
- 59.2. La propaganda y publicidad deberá hacerse con apego a las características propias de cada producto según las normas sanitarias específicas, en fiel apego a la decencia, la ética y la veracidad. No podrá contener conceptos, imágenes o sonidos que induzcan a engaño al consumidor; tampoco deberá indicar cualidades de que carezca el alimento, ni atribuirle virtudes mágicas, secretas, milagrosas, terapéuticas o de cualquier otra índole que no sean propias del alimento.

59.3. Queda terminantemente prohibido introducir en los textos cualquier indicación o imagen que directa o indirectamente dé lugar a interpretar que el Ministerio de Salud o sus dependencias, recomiendan o amparan el consumo de alimento o bebidas.

ARTÍCULO 60. SUJETOS. Son sujetos de las presentes disposiciones en el campo de sus respectivas responsabilidades, el anunciante y el interesado en la publicidad del producto; la agencia o intermediario que elabora el anuncio y los medios radiales, televisivos, escritos y otros.

ARTÍCULO 61. SANCIONES. El incumplimiento de las presentes disposiciones, será sancionado de conformidad con lo establecido en el Código de Salud, por EL DEPARTAMENTO.

TÍTULO IX
DE LA IMPORTACIÓN, DONACIÓN Y EXPORTACIÓN DE ALIMENTOS
PROCESADOS Y NO PROCESADOS
CAPÍTULO I
DE LAS IMPORTACIONES

ARTÍCULO 62. IMPORTACIÓN DE MUESTRAS DE ALIMENTOS. EL DEPARTAMENTO, podrá autorizar la importación de muestras de alimentos procesados para fines de registro sanitario de referencia. Esta función se llevará a cabo en forma coordinada con el Ministerio de Agricultura, para establecer que dichas muestras no constituyen riesgo o peligro para la sanidad vegetal, animal e hidrobiológica.

ARTÍCULO 63. COORDINACIÓN Y VIGILANCIA. Las autoridades aduaneras en coordinación con la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud del Ministerio de Salud y la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, velarán por el cumplimiento de las leyes sanitarias relativas a la importación de alimentos y otros productos que se ingieren.

ARTÍCULO 64. RECHAZOS. Los alimentos y otros productos que se ingieren que no cumplan con las leyes sanitarias, serán objeto de rechazo. Si no son nocivos para la salud de los consumidores, podrán conforme el procedimiento específico para esta materia, ser devueltos por el importador, al país de origen. En caso contrario, serán destruidos con cargo al importador sin perjuicio de las sanciones que conforme a las leyes correspondan.

ARTÍCULO 65. NOTIFICACIÓN. De todo rechazo que se efectúe conforme el artículo anterior, el Ministerio de Salud, por conducto de EL DEPARTAMENTO, notificará a las autoridades sanitarias de los países que tengan convenios y trato recíproco con Guatemala sobre esta materia.

ARTÍCULO 66. AUTORIZACIÓN DE IMPORTACIONES. La autorización de las importaciones de alimentos naturales procesados y materias primas procesadas o secundarias, corresponde al Ministerio de Salud, para lo cual requerirá certificación de registro vigente; y cuando proceda, constancia en materias fitosanitaria o zoonosanitaria según corresponda, extendida por la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, con el propósito de establecer que dicha importación no pone en peligro o riesgo, la sanidad de los vegetales, animales y recursos hidrobiológico. El Ministerio de Agricultura debe establecer con base científica, que alimentos naturales procesados y materias

primas constituyen peligro o riesgo para la sanidad vegetal, animal e hidrobiológico e informarlo periódicamente al Ministerio de Salud.

ARTÍCULO 67. CONTROL DE ALIMENTOS IRRADIADOS. La Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud del Ministerio de Salud, y la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, según corresponda, coordinarán con la Dirección General de Energía Nuclear del Ministerio de Energía y Minas, acciones para controlar conforme las leyes vigentes, los niveles inocuos de irradiación en los alimentos que se produzcan o importen al país.

CAPÍTULO II DE LOS ALIMENTOS DONADOS

ARTÍCULO 68. IMPORTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN. Los Ministerio de Salud, de Agricultura, los organismos donantes y los organismos receptores responsables, cuando corresponda, coordinarán sus acciones entre si, con el fin de agilizar el trámite administrativo para autorizar la importación de alimentos donados y, verificarán su distribución en el país.

ARTÍCULO 69. MUESTREO. Las autoridades sanitarias responsables de la inspección, previo a autorizar la importación y distribución de alimentos donados, Podrán según criterios de riesgo o peligro, tomar muestras de los mismos, para los análisis pertinentes, con el fin de determinar si son aptos para su consumo.

CAPÍTULO III
DE LAS EXPORTACIONES

ARTÍCULO 70. CERTIFICACIÓN. Con el propósito de apoyar la exportación de alimentos y para los fines legales de dicha actividad, los Ministerios de Salud y de Agricultura, a través de sus dependencias competentes emitirán las certificaciones pertinentes que los interesados requieran, debiendo para el efecto cumplir con los requisitos correspondientes.

TÍTULO X
DE LAS INFRACCIONES, SANCIONES Y PROCEDIMIENTOS
CAPÍTULO ÚNICO

ARTÍCULO 71. INFRACCIÓN Y SANCIÓN. Todo incumplimiento por acción u omisión a las disposiciones del presente Reglamento, se considerará infracción sanitaria y se sancionará administrativamente de conformidad a lo establecido en el Código de Salud y la Ley de Sanidad Vegetal y Animal, según corresponda.

TÍTULO XI
DISPOSICIONES FINALES, TRANSITORIAS Y DEROGATORIAS
CAPÍTULO ÚNICO

ARTÍCULO 72. EPIGRAFES. Los epígrafes del articulado de este Reglamento, no tienen validez interpretativa y tampoco pueden citarse con respecto al contenido y alcances de los mismos.

ARTÍCULO 73. TRANSITORIO. Todo establecimiento de alimentos que al momento de entrar en vigencia el presente reglamento cuente con licencia sanitaria y registro sanitario de referencia vigente, continuará operando al amparo de los mismos, pero su renovación estará sujeta al cumplimiento de los requisitos establecidos en este reglamento. No obstante, las demás disposiciones deberán acatarse inmediatamente.

ARTÍCULO 74. DEROGATORIA. Queda derogado el Reglamento de Control Sanitario Alimentos contenido en el Acuerdo Ministerial SP-G-147-80; artículos: 109, 110, 111, 112, 113 y 114 del Acuerdo Gubernativo 745-99, Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal; así como las demás disposiciones que se opongan al presente Reglamento.

ARTÍCULO 75. VIGENCIA. El presente reglamento entra en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

COMUNÍQUESE

ALVARO ARZÚ IRIGOYEN

**EL MINISTRO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
EL MINISTRO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN
MARINO VENTURA ZAMORA**

**LICDA. ROSA MARÍA CABRERA ORTIZ
SUBSECRETARÍA GENERAL
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
ENCARGADA DEL DESPACHO 206**