



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

**DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LAS ÁREAS DE
MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN BASADOS EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
INOCUIDAD ISO 22000:2005, PARA UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS “FRITURAS”
NATURALES Y PRODUCTOS EXTRAÍDOS FRITOS Y HORNEADOS INDUSTRIA RICK´S**

Marvin Giovanni Turcios García

Asesorado por el MA. Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel

Guatemala, junio de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LAS ÁREAS DE
MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN BASADOS EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
INOCUIDAD ISO 22000:2005, PARA UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS “FRITURAS”
NATURALES Y PRODUCTOS EXTRAÍDOS FRITOS Y HORNEADOS INDUSTRIA RICK’S**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

MARVIN GIOVANNI TURCIOS GARCÍA

ASESORADO POR EL MA. ING. JAIME HUMBERTO BATTEN ESQUIVEL

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO MECÁNICO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JUNIO DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo 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 Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

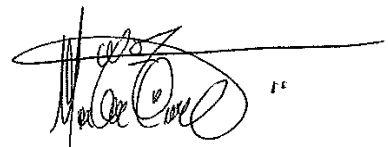
DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

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:

DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN BASADOS EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD ISO 22000:2005, PARA UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS “FRITURAS” NATURALES Y PRODUCTOS EXTRAÍDOS FRITOS Y HORNEADOS INDUSTRIA RICK’S

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 28 de septiembre 2012.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marvin Giovanni Turcios Garcia', with a long horizontal line extending to the right.

Marvin Giovanni Turcios Garcia



Guatemala, 24 de febrero de 2014.
REF.EPS.DOC.273.02.14.

Ingeniero
Silvio José Rodríguez Serrano
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Rodríguez Serrano.

Por este medio atentamente le informo que como Asesor-Supervisor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Mecánica Industrial, **Marvin Giovanni Turcios García**, Carné No. **199911576** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN BASADOS EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD ISO 22000:2005, PARA UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS "FRITURAS" NATURALES Y PRODUCTOS EXTRAÍDOS FRITOS Y HORNEADOS INDUSTRIAS RICK'S.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

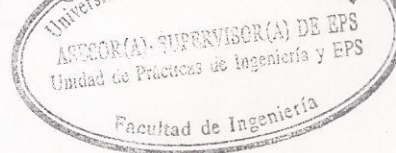
Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel

Asesor-Supervisor de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



JHBE/ra



Guatemala, 24 de febrero de 2014.
REF.EPS.D.86.02.14

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

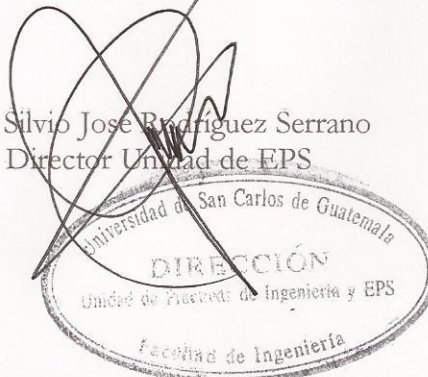
Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN BASADOS EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD ISO 22000:2005, PARA UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS "FRITURAS" NATURALES Y PRODUCTOS EXTRAÍDOS FRITOS Y HORNEADOS INDUSTRIAS RICK'S**, que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Marvin Giovanni Turcios García** quien fue debidamente asesorado y supervisado por el Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor-Supervisor de EPS, en mi calidad de Director, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Silvio José Rodríguez Serrano
Director Unidad de EPS



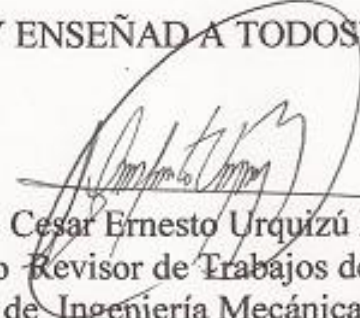
SJRS/ra



REF.REV.EMI.026.014

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN BASADOS EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD ISO 22000:2005, PARA UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS "FRITURAS" NATURALES Y PRODUCTOS EXTRAÍDOS FRITOS Y HORNEADOS INDUSTRIA RICK'S**, presentado por el estudiante universitario **Marvin Giovanni Turcios García**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, marzo de 2014.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN BASADOS EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD ISO 22000:2005, PARA UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS "FRITURAS" NATURALES Y PRODUCTOS EXTRAÍDOS FRITOS Y HORNEADOS INDUSTRIA RICK'S**, presentado por el estudiante universitario **Marvin Giovanni Turcios García**, 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, junio de 2014.

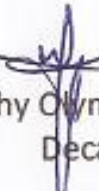
/mgp



DTG. 306.2014

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: **DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN BASADOS EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD ISO 22000:2005, PARA UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS "FRITURAS" NATURALES Y PRODUCTOS EXTRAÍDOS FRITOS Y HORNEADOS INDUSTRIA RICK'S**, presentado por el estudiante universitario **Marvin Giovanni Turcios García**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, 23 de junio de 2014



/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por este momento tan feliz y estar siempre a mi lado en este largo camino y por haberme brindado una familia tan hermosa.
Mis padres	Manuel de Jesús Turcios Estrada y Sara García de Turcios, por su apoyo y amor para lograr este triunfo en mi vida. Los quiero mucho.
Mis hermanos	Silvia Janett, Cristian Manuel, Maynor Estuardo Turcios García, gracias por su apoyo.
Mi novia, sobrinos y amigos	Gracias por apoyarme en todo momento en mi carrera.
Mi asesor	Ing. Jaime Batten, por este tiempo que me apoyó y brindó su ayuda.
Especialmente a	Ing. Miguel Lemus, gracias por toda la ayuda que me brindó para lograr este sueño hermoso.

AGRADECIMIENTOS A:

Industrias Rick's	Por haberme brindado la oportunidad de haber realizado mi trabajo de graduación.
Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser mi casa de estudio y haberme ayudado a convertirme en el profesional que seré.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
GLOSARIO	XV
RESUMEN.....	XIX
OBJETIVOS.....	XXI
INTRODUCCIÓN	XXIII
1. GENERALIDADES DE RICK´S S. A.....	1
1.1. Datos generales.....	1
1.1.1. Localización.....	1
1.1.2. Antecedentes.....	2
1.1.3. Visión.....	3
1.1.4. Misión.....	3
1.1.5. Recursos.....	3
1.1.5.1. Recursos físicos	3
1.1.5.2. Recursos humanos.....	4
1.1.5.3. Recurso natural.....	5
1.2. Actividades actuales.....	5
1.2.1. Producción.....	5
1.2.2. Estructura organizacional.....	7
1.2.3. Comercialización y proveedores.....	9

2.	FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL: DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN BASADO EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD ISO 22000:2005.....	11
2.1.	Situación actual de la empresa	11
2.1.1.	Descripción de análisis por medio del diagrama de relaciones	12
2.1.2.	Descripción de limpieza de la planta	14
2.1.2.1.	Descripción de limpieza de sanitarios.....	14
2.1.2.2.	Descripción de limpieza de vestidores.....	15
2.1.2.3.	Descripción de limpieza de equipo y utensilios	16
2.1.2.4.	Descripción de limpieza de freidora.....	16
2.1.2.5.	Descripción de limpieza de empacadora	17
2.1.2.6.	Descripción de limpieza de comedor	18
2.1.3.	Descripción de los procesos de productos	19
2.1.3.1.	Descripción del proceso para la elaboración de chicharrones criollos, barbacoa y de chile	19
2.1.3.2.	Descripción de elaboración de yuquitas y papas francesas.....	21
2.1.3.3.	Descripción de elaboración de nachos de barbacoa y al natural... ..	22
2.1.3.4.	Descripción del proceso para la elaboración de snack mix.....	24
2.1.3.5.	Descripción del proceso para la elaboración de papalinas y papas fritas.....	24
2.1.3.6.	Descripción del proceso para la elaboración de platanina, plataninas chips, chile y limón ...	26

2.1.3.7.	Descripción del proceso para la elaboración de camote y malanga.....	28
2.1.3.8.	Descripción del proceso para la elaboración de bolitas de queso.	30
2.1.4.	Flujograma del proceso de los productos fabricados en Industrias Rick´s	31
2.1.5.	Diagnóstico de análisis de riesgo en los procesos de fabricación	33
2.1.6.	Procedimientos actuales de mantenimiento preventivo	34
2.1.6.1.	Descripción de maquinaria y equipo.....	34
2.1.6.1.1.	Cortadora de papa	34
2.1.6.1.2.	Peladora de papa.....	35
2.1.6.1.3.	Compresores	36
2.1.6.1.4.	Balanzas eléctricas.....	37
2.1.6.1.5.	Extintores.....	37
2.1.6.1.6.	Extractores de calor frontales	38
2.1.6.1.7.	Selladora de pedal para bolsas	38
2.1.6.1.8.	Empacadoras	39
2.1.6.1.9.	Freidoras	40
2.1.6.1.10.	Extrusor	41
2.1.6.1.11.	Mezclador de polvo	41
2.1.6.2.	Descripción de control de mantenimiento diario.....	42
2.1.6.3.	Descripción de control de inventario de repuesto.....	43
2.1.6.4.	Diagnóstico de tipos de mantenimiento en planta	43
2.1.6.5.	Evaluación de mantenimiento en la empresa.....	44
2.1.6.6.	Codificación activo en mantenimiento	46

2.1.6.7.	Evaluación repuesto y herramientas.....	47
2.1.6.8.	Análisis de seguridad e higiene industrial	47
2.1.7.	Procedimiento y revisión en el control de plásticos y vidrios.....	48
2.1.8.	Descripción de materia prima.....	48
2.1.9.	Códigos de producción y trazabilidad de los productos	50
2.1.10.	Formatos de producción y salida producto terminado	50
2.2.	Propuestas de mejoras Norma ISO 22000: 2005	51
2.2.1.	Aplicaciones de los 7 principios de HACCP en los procesos de producción.....	51
2.2.1.1.	Manual de las Buenas Prácticas de Manufactura	51
2.2.1.2.	Formación de un equipo HACCP.....	62
2.2.1.3.	Características del producto	64
2.2.1.4.	Elaboración de mejoras de los diagramas de operaciones del proceso utilizando el plan HACCP	72
2.2.1.5.	Análisis de riesgo (principio 1)	96
2.2.1.6.	Establecimientos de puntos de control (principio 2)	118
2.2.1.7.	Desarrollo de monitoreo para los puntos críticos de control establecidos.....	120
2.2.1.8.	Resultados definidos.....	124
2.2.2.	Propuesta de una mejor distribución de control de inventario para mantenimiento y un mejor control de mantenimiento preventivo y correctivo	125
2.2.2.1.	Controles de inventario de mantenimiento	125
2.2.2.2.	Control de mantenimiento preventivo y correctivo.....	131

2.2.2.2.1.	Procedimiento de mantenimiento preventivo.....	131
2.2.2.2.2.	Procedimiento de mantenimiento correctivo.....	134
2.2.2.2.3.	Procedimiento de control de herramientas	136
2.2.2.2.4.	Instructivo para sanitización antes y después de mantenimiento preventivo o correctivo.....	138
2.2.2.2.5.	Instructivo de protección de producto al realizar un mantenimiento preventivo o correctivo.....	141
2.2.2.3.	Instructivo de codificación de maquinarias.....	143
2.2.3.	Mejoramiento en las sanitización planta y equipos por control de formatos y procedimientos por medio de POES	144
2.2.3.1.	Procedimientos POES de planta.....	145
2.2.3.2.	Procedimiento POES utensilios y equipos	157
2.2.4.	Mejoras de seguridad e higiene industrial.....	168
2.2.4.1	Seguridad industrial.....	168
2.2.4.1.1.	Señalización en planta.....	168
2.2.4.1.1.1	Códigos de colores.....	172
2.2.4.1.2.	Control de accidentes.....	174
2.2.4.1.3.	Equipo de seguridad.....	176

	2.2.4.1.4.	Rutas de evacuación en planta..	177
	2.2.4.1.5.	Extintores para incendios.	180
	2.2.4.2.	Higiene industrial.....	181
2.2.5.		Propuesta para la creación de instructivos para realizar un mantenimiento preventivo a maquinarias y equipos	184
2.2.6.		Realización de procedimientos para mejoramiento de trazabilidad del producto y código de producto, procedimientos para el control de vidrio y plástico	206
3.		FASE DE INVESTIGACIÓN: PROPUESTA PARA LA REDUCCIÓN DE AGUA EN PLANTA.....	217
3.1.		Marco teórico	217
3.2.		Consumo de agua en las líneas de producción.....	218
3.3.		Mejoras de instalaciones para minimizar pérdidas de agua.....	220
3.4.		Documentación de utilización de agua.....	223
3.5.		Implementar señalización para el ahorro de consumo de agua.....	226
4.		FASE DE DOCENCIA: CAPACITACIÓN AL PERSONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 22000:2005 PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PLANTA	229
4.1.		Planificación de capacitación.....	229
4.2.		Metodología	232
4.3.		Programa de capacitaciones.....	233
4.4.		Presentación de las capacitaciones al personal.....	237
4.5.		Evaluación y resultados en las capacitaciones que se realizaron	241

5. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN PARA ISO 22000:2005.....	249
.	
CONCLUSIONES	251
RECOMENDACIONES	253
BIBLIOGRAFÍA.....	255
APÉNDICE.....	257
ANEXOS.....	271

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Ubicación de la industria.....	1
2.	Organigrama de la empresa	8
3.	Diagrama de relaciones convergente en el centro.....	13
4.	Sanitarios.....	15
5.	Vestidores.....	16
6.	Comedor.....	18
7.	Flujograma de proceso snacks	32
8.	Cortadora de papa.....	35
9.	Peladora de papa.....	35
10.	Compresor horizontal # 3.....	36
11.	Balanza eléctrica # 1.....	37
12.	Extintor # 5.....	38
13.	Selladora de pedal # 1	39
14.	Empacadoras.....	40
15.	Freidora # 3.....	40
16.	Extrusor.....	41
17.	Mezclador de polvo	42
18.	Manual Buenas Prácticas de Manufactura.....	52
19.	Diagrama de operaciones del proceso chicharrones naturales	74
20.	Diagrama de operaciones del proceso de chicharrones picantes.....	75
21.	Diagrama de operaciones del proceso de nachos barbacoa	76
22.	Diagrama de operaciones del proceso de nachos natural	77
23.	Diagrama de operaciones del proceso de plataninas	78

24.	Diagrama de operaciones del proceso de papalinas	79
25.	Diagrama de operaciones del proceso papas francesas	81
26.	Diagrama de operaciones del proceso snack mix	82
27.	Diagrama de operaciones del proceso chicharrones criollos.....	83
28.	Diagrama de operaciones del proceso de plataninas chips.....	84
29.	Diagrama de operaciones del proceso de plataninas chile y limón	86
30.	Diagrama de operaciones del proceso de yuquitas.....	88
31.	Diagrama de operaciones del proceso de papas fritas.....	90
32.	Diagrama de operaciones del proceso bolitas de queso	92
33.	Diagrama de operaciones del proceso malanga.....	93
34.	Diagrama de operaciones del proceso camote	94
35.	Diagrama de árbol de decisión de análisis de peligro	118
36.	Instructivo detector de metales en papalinas.....	122
37.	Diagrama de colocación de los repuestos ABC.....	128
38.	Nueva modalidad de inventario de repuesto ABC	130
39.	Procedimiento de mantenimiento preventivo.....	132
40.	Procedimiento de mantenimiento correctivo.....	134
41.	Procedimiento de control de herramientas	136
42.	Instructivo para limpieza y sanitización.....	138
43.	Instructivo para protección de producto.....	141
44.	Instructivo de codificación de maquinarias.....	143
45.	Procedimientos POES de planta.....	145
46.	Procedimiento POES utensilios y equipo	157
47.	Salida de emergencia	170
48.	Orden de limpieza área	170
49.	Atención altas temperaturas	170
50.	Cuidado al levantar.....	171
51.	Protección personal.....	171
52.	Precauciones por corriente eléctrica.....	171

53.	Layout de tubería de aire comprimido.....	173
54.	Layout de tubería de gas	174
55.	Formulario de control de accidentes	175
56.	Layout de salida de emergencia punto 1	179
57.	Layout de salida de emergencia punto 2	179
58.	Layout de extintores de industria Rick's	181
59.	Procedimiento higiene industrial	182
60.	Instructivo para mantenimiento preventivo de selladora de pedal	185
61.	Instructivo mantenimiento preventivo peladora.....	187
62.	Instructivo mantenimiento preventivo balanza eléctrica.....	189
63.	Instructivo mantenimiento preventivo cortador de papa.....	191
64.	Instructivo mantenimiento preventivo mezcladora	193
65.	Instructivo mantenimiento preventivo compresores	195
66.	Instructivo mantenimiento preventivo freidora.....	197
67.	Instructivo mantenimiento preventivo extrusor.....	200
68.	Instructivo mantenimiento preventivo empacadora	203
69.	Procedimiento de trazabilidad de producto.....	206
70.	Procedimiento de control de vidrio y plástico	210
71.	Consumo de agua de Industrias Rick's	223
72.	Instructivo para disminución de consumo de agua	224
73.	Señalización del agua.....	227
74.	Presentación de Buenas Prácticas de Manufactura	237
75.	Examen de Buenas Prácticas de Manufactura	241
76.	Examen teórico de los 7 principios HACCP	242
77.	Examen teórico de seguridad e higiene industrial.....	243
78.	Examen teórico de POES en la planta.....	245
79.	Notas de examen HACCP	246
80.	Notas de examen BPM	247
81.	Notas de innovación de calidad	247

82.	Notas de examen de seguridad e higiene industrial	248
83.	Notas de examen de cultura de la calidad.....	248

TABLAS

I.	Ventajas y desventajas de la organización funcional	7
II.	<i>Check list</i> de estado de mantenimiento en la empresa.....	45
III.	Descripción de la materia prima.....	49
IV.	Equipo HACCP	63
V.	Características del producto.....	65
VI.	Características finales del producto	68
VII.	Uso previsto a los consumidores	71
VIII.	Tabla de criterios de decisión de peligros	96
IX.	Análisis de peligro de ingrediente de bolita de queso	98
X.	Análisis de peligro de ingrediente de nachos naturales	100
XI.	Análisis de peligro de ingrediente nachos barbacoa	101
XII.	Análisis de peligro de ingrediente plataninas chile y limón.....	102
XIII.	Análisis de peligro de ingrediente plataninas chips.....	103
XIV.	Análisis de peligro de ingrediente platanina	104
XV.	Análisis de peligro de ingrediente chicharrones criollos	105
XVI.	Análisis de peligro de ingrediente chicharrones picantes.....	105
XVII.	Análisis de peligro de ingrediente chicharrones al natural	106
XVIII.	Análisis de peligro de ingrediente papalinas	107
XIX.	Análisis de peligro de ingrediente papas fritas	108
XX.	Análisis de peligro de ingrediente snack mix.....	109
XXI.	Análisis de peligro de ingrediente papas francesas	111
XXII.	Análisis de peligro de ingrediente yuquitas	112
XXIII.	Análisis de peligro de ingrediente camote.....	114
XXIV.	Análisis de peligro de ingrediente malanga.....	115

XXV.	Análisis de proceso de producción de nachos barbacoa.....	116
XXVI.	Resultado de decisiones método de árbol ingredientes	119
XXVII.	Resultados de decisiones método de árboles procesos.....	120
XXVIII.	Desarrollo de monitoreo para los puntos críticos de control establecidos.....	121
XXIX.	Listado de maquinarias.....	126
XXX.	Inventario de repuesto de la empresa	127
XXXI.	Control nuevo de inventario de repuesto	129
XXXII.	Señalización en la planta.....	169
XXXIII.	Índice de instructivos de maquinaria y equipo	184
XXXIV.	Programación de mantenimiento preventivo selladora de pedal.....	186
XXXV.	Programación de mantenimiento preventivo peladora de papa.....	188
XXXVI.	Programación de mantenimiento preventivo balanza eléctrica....	190
XXXVII.	Programación de mantenimiento preventivo cortadora de papa.....	192
XXXVIII.	Programación de mantenimiento preventivo mezcladora	194
XXXIX.	Programación de mantenimiento preventivo compresores.....	196
XL.	Programación de mantenimiento preventivo freidora	199
XLI.	Programación de mantenimiento preventivo extrusor	202
XLII.	Programación de mantenimiento preventivo empacadora.....	205
XLIII.	Capacidad de caudal de instalaciones	219
XLIV.	Consumo de agua en la empresa Rick´s.....	228
XLV.	Planificación de las capacitaciones 2012	231
XLVI.	Esquema de contenidos	236
XLVII.	Costo de implementación de la fase de servicio técnico	249
XLVIII.	Costo de implementación de la fase investigación	250
XLIX.	Costo de implementación de la fase docencia	250

GLOSARIO

Aditivos	Elementos naturales o químicos que se añaden a un producto para añadir o potenciar alguna de sus características. Se utilizan en los lubricantes, combustibles, líquidos refrigerantes, etc.
Análisis de riesgo	Es un proceso sistemático preventivo para garantizar la inocuidad alimentaria.
Árbol de decisiones para un punto crítico de control (PCC)	Secuencia de preguntas que ayuda a definir si un determinado punto de control es un punto crítico de control.
Bomba	Artefacto para mover fluidos y gases.
Buenas Prácticas de Manufactura	Prácticas necesarias en la industria manufacturera para producir alimentos seguros y de calidad.
Compresor de aire	Mecanismo que absorbe el aire a presión atmosférica, disminuyendo el volumen y aumentando su presión, utilizado especialmente en la industria para la automatización de ciertos equipos.

Control de calidad	Es el proceso planeado y sistemático para tomar toda acción necesaria para prevenir que cualquier producto alimenticio.
Diagnóstico	Al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias.
Eficacia	Es la capacidad de lograr un efecto deseado o esperado.
Equipo HACCP	Grupo de personas responsables en el desarrollo, implementación, cumplimiento y seguimiento del sistema HACCP.
Inocuidad de los alimentos	Condición de los alimentos que garantizan que no causarán daños al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al cual están destinados.
Límite crítico	Valor máximo y/o mínimo de un parámetro físico, químico o biológico, que permite distinguir entre un alimento aceptable de uno inaceptable.
Mantenimiento correctivo	Aquel que corrige los defectos observados en los equipamientos o instalaciones, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías y repararlos.

Mantenimiento preventivo	Es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad.
Monitoreo	Observaciones o mediciones secuenciales planificadas para determinar si un PCC está bajo control.
Multigrado	Aceite lubricante para motores que no varía sus propiedades con el cambio de temperatura.
Norma ISO 22000:2005	Sistema de gestión de seguridad alimentaria, requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria de acuerdo con la certificadora ISO.
Plan HACCP	Documento escrito, basado en los principios HACCP, describe todos los procedimientos que se deben realizar (cómo, dónde, quién, con qué, etc.).
POES	Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento que son requisito fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos.

Rutina de mantenimiento

Procedimientos de actividades ordenadas y sistemáticas para la ejecución del mantenimiento en una máquina o equipo.

Sanitización

El control del desarrollo y reproducción de microorganismos patógenos del medio ambiente.

Temperatura

La temperatura es una magnitud referida a las nociones comunes de caliente, tibio o frío que puede ser medida con un termómetro.

Tiempo muerto

Conocido en producción como el tiempo que se deja de producir o tiempo no programado como: falla en equipos, falta de luz eléctrica, falta de personal en producción, etc.

Válvula

Un dispositivo que controla la dirección del fluido o la tasa de flujo.

RESUMEN

En la actualidad la Norma ISO 22000: 2005 es un estándar internacional certificable, que especifica los requisitos para un Sistema de Gestión de Inocuidad de Alimentos, mediante la incorporación de todos los elementos de las Buenas Prácticas de Manufactura (BMP) y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (HACCP), por ello es importante que cada industria de alimentos tenga la certificación para tener mayor competitividad en mercado global.

Lo primero que se realizó fue un diagnóstico, basado en la Norma ISO 22000:2005, en las áreas de mantenimiento y producción para establecer con qué documentación se contaba inicialmente y de ahí establecer qué registros y documentos eran necesarios implementar, para lograr el mejor funcionamiento de la organización a través de la mejora continua de su sistema y así lograr garantizar la inocuidad de los alimentos que se distribuyen a los clientes y aumentar la confianza de los mismos, al hacerles saber que se está comprometidos con la seguridad alimentaria de los productos que se producen en la planta de Industrias Ricks, S. A.

El desarrollo de la documentación e implementación del Sistema de Gestión de Inocuidad en los procesos de mantenimiento y de producción, consistió en el puesta en práctica de los 7 principios de HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control) para el proceso de fritura en todos los productos que son elaborados en la empresa, también en la elaboración de un Plan de mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas y/o equipos, que son necesarios para tener un control de averías y evitar tiempos muertos

en la planta de producción y por último la elaboración de un Plan de Seguridad Industrial para evitar accidentes en la empresa, a través de la puesta en marcha de un Plan de Mejoramiento de las Instalaciones de la empresa para evitar los peligros existentes que se puedan encontrar.

La implementación del Sistema de Gestión de Inocuidad aplicando la Norma ISO 22000:2005, será la evidencia documentada que permitirá en un momento dado establecer el nivel de efectividad de todo el sistema sobre el proceso al cual se estará aplicando, siendo estos los de mantenimiento y producción.

OBJETIVOS

General

Desarrollar documentaciones e implementaciones de producción y mantenimiento a través de un sistema de gestión mediante la Norma ISO 22000:2005 para Industrias Rick's.

Específicos

1. Elaborar diagramas de operaciones para un mejor control en los procesos.
2. Elaborar un programa de mantenimiento preventivo para los equipos.
3. Mejorar los procedimientos de limpieza por medio del POES a instalaciones y maquinarias.
4. Fortalecer la seguridad alimenticia por medio de los siete principios HACCP.
5. Contribuir al mejoramiento de la seguridad e higiene en la empresa.
6. Elaborar documentaciones de mantenimiento preventivo de cada unas de las máquinas de la empresa.
7. Diseñar una propuesta para la disminución del consumo de agua.

8. Diseñar un plan de capacitación para mejorar los conocimientos y habilidades de los trabajadores

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, en las industrias de alimentos no se cuenta con un sistema de gestión de inocuidad documentado e implementado, en lo cual provoca la no conformidad en los productos, teniendo queja, paros en las maquinarias, desperdicios, baja productividad. Para implementar el sistema de inocuidad es necesario trabajar en hacer a base de pirámide de calidad en la cual se inicia con el BPM, luego POES, HACCP y para así terminar una ISO 22000: 2005.

Para la elaboración de estos cuatro capítulos se tomó parte del sistema de gestión de calidad, en la cual se incluyen las Buenas Prácticas de Manufactura, los siete principios de HACCP, los POES, programación de mantenimiento, que fueron desarrollados para incrementar la inocuidad de los productos elaborados para tener un mejor control en los riesgos de seguridad alimentaria.

El primer capítulo contiene la información de cómo funciona la empresa en función administrativa, las actividades actuales que se realizan día a día tanto en la comercialización y proveedores, y los recursos que se cuenta en la empresa.

En el segundo capítulo se encontrarán informaciones de cómo se desarrollan y se mejoran los productos y procesos de limpieza en cada una de las áreas, los diagnósticos de la empresa para implementar los sistemas de gestión con la propuesta de la ISO 22000: 2005. También se describirá las propuestas de un plan de mantenimiento preventivo en la cual está basado en las técnicas científicas que aplicadas en la empresa permite establecer los

cimientos sobre los cuales se fundamenta el manejo del mantenimiento preventivo, lo cual proporciona además, información relevante para retroalimentar el sistema y crear un mantenimiento preventivo basados en la mejora continua.

El tercer capítulo se trata de un estudio de cómo se puede reducir el consumo de agua en la empresa utilizando técnicas como señalizaciones y concientización para un mejor control de consumo de agua.

El cuarto capítulo se encuentra una programación y planificación de capacitaciones para el mejoramiento del personal para la implementación de la Norma ISO 22000: 2005.

Al final se debe presentar la propuesta de implementación para garantizar la inocuidad de los alimentos, mediante un sistema de gestión alimentaria y en un futuro la entidad pueda buscar la certificación para la empresa Industria Rick's mediante la Norma ISO 22000.

1. GENERALIDADES DE RICK´S, S. A.

Se detallará todas las generalidades de Rick´s, S. A. que se necesitan para el desarrollo del proyecto a realizar para tener un mejor control.

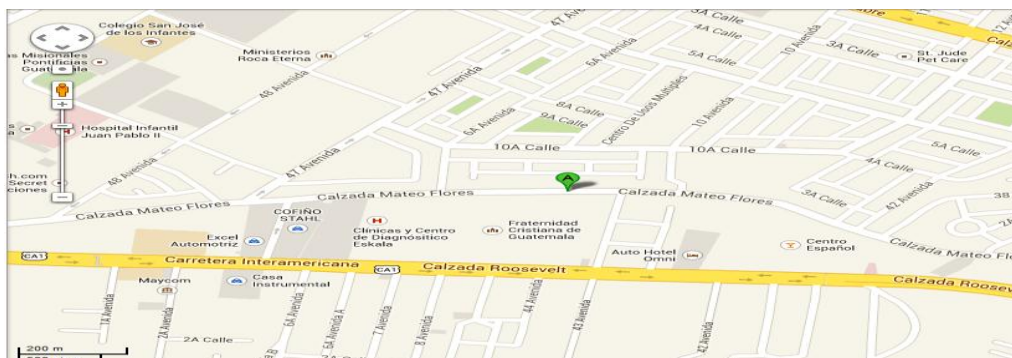
1.1. Datos generales

Se mostrará los datos generales como localización, misión, visión y los recursos que posee.

1.1.1. Localización

Industrias Rick´s S. A. se encuentra ubicada en la Calzada Mateo Flores 14-32 zona 3 de Mixco. La siguiente figura muestra la ubicación geográfica de la industria en la zona 3 de Mixco.

Figura 1. Ubicación de la industria



Fuente: Google Maps.

La flecha indica la ubicación de la empresa Industria Rick´s. S. A.

1.1.2. Antecedentes

En 1981 iniciaron las operaciones de la empresa trabajando presentaciones escolares, en 1985 se desarrollaron presentaciones de supermercado con presentaciones familiares y en el año de 1988 se dieron las primeras experiencias en exportación a El Salvador.

En 1990 se comenzó a automatizar y acelerar los procesos de producción, en 1996 se inició la primera experiencia en marcas privadas produciendo para una fábrica competidora en El Salvador, productos que complementaban su surtido.

En 2000 se produjo para desarrollar el concepto de marcas privadas para la organización Paiz con sus marcas Suli y Tops. Posteriormente se les asoció la cadena CSU (Costa Rica) con su marca Sabemas y AHOLD (Holanda) haciendo una sola empresa a nivel centroamericano, y en este momento Wal-Mart, la mayor cadena detallista es propietaria del grupo, en 2002 se desarrollaron 2 proyectos de marca privada para cadenas de supermercados en Estados Unidos, arrebatándoles negocios a productores de Ecuador y Venezuela

En 2004 se iniciaron las exportaciones al Caribe y en 2010 se ingresó al mercado de consumo masivo con presentaciones pequeñas, continuando con el desarrollo de marcas privadas.

1.1.3. Visión

“Cubrir y llenar las expectativas del mercado en el que tengamos oportunidades de crecimiento y beneficio para todos nuestros socios comerciales”.

1.1.4. Misión

“Llegar a ser la fábrica de snacks que satisfaga el gusto, deseos y sabores solicitados por nuestros consumidores, con los mejores productos en función del momento, época y hora, y que dé por resultado una mejor relación con nuestros proveedores y colaboradores durante largo plazo”.

1.1.5. Recursos

Los recursos son muy importantes para el buen funcionamiento de la industria por eso se describirán los recursos físicos, humanos y natural con que cuenta la industria.

1.1.5.1. Recursos físicos

Entre los recursos físicos de la planta se tiene terreno propio, en la cual está construido el edificio en las cuales sus medidas tienen 100 x 18 metros, su estructura es de block y ladrillo, sus techos son de galvanizado forma de 2 aguas, el piso es de granito y su ventilación está proporcionado por ventiladores axiales montados en la pared, la planta de producción esta dividida por 2 áreas en las cuales esta las freidora y empaque, tiene una oficina de administrativa y una oficina de laboratorio de control de calidad.

También se encuentra en el primer piso las oficinas de ventas, bodegas, materia prima, producto seco, bodega de material de empaque y parqueo de proveedores. Se cuenta también con 2 baños, 2 vestidores, un basurero, área de parqueo para visitantes.

El equipo de cocina está compuesto por 5 máquinas freidoras que consta de una recámara tipo horno y una olla dentro de la freidora, con sus respectivas campanas y chimeneas con extracción de grasa, el área de empaque cuenta con 5 máquinas empacadoras, hay un equipo de extrucción, horno, saborizado, mezclador de sabor, tarimas metálicas para almacenamiento temporal de producto terminado.

La materia prima se trabaja con fruta (papa, plátano, camote), cruda y luego es procesada para fritura, pellets, también hay insumos tales como harina, sémola, queso cheddar, etc.

El empaque está hecho de un alto porcentaje en películas laminadas, empaque secundario está compuesto de cartón corrugado, se cuenta con laboratorio de control de calidad, en la empresa no se cuenta con un sistema sistematizado, se cuenta con cisterna de agua para abastecimiento de agua.

1.1.5.2. Recursos humanos

Es un PYMES de 50 personas de mano de obra, también se tiene mano de obra calificada como ingenieros y licenciados.

Unos de los recursos son integración de un sistema inocuidad de la ISO 22000: 2005, en los empleados se tiene en cuenta rotación de personal en la

empresa que es necesaria para tener capacitados a los empleados a sumir cualquier responsabilidad que se les ponga por su experiencia adquirida.

1.1.5.3. Recurso natural

El recurso natural como el agua potable proviene de la Municipalidad de Mixco en la cual genera abundancia por tener una cisterna para el funcionamiento en la planta, se tiene también un sistema de gas licuado de petróleo, se cuenta con energía eléctrica proveniente de Mixco.

1.2. Actividades actuales

Las actividades actuales que presenta la industria se describe en forma detallada como la producción, la estructura organizacional, la comercialización y proveedores que son funciones importantes para su mejor desempeño en el mercado.

1.2.1. Producción

En Industrias Ricks, S. A. se encamina a la tercera década de proveer a nuestros consumidores boquitas de óptima calidad 100 % naturales, libres de gluten y algunos de ellos orgánicos combinando materias primas de altísima calidad y que sumado a un proceso de producción especialmente inocuo que cuida todos los detalles de higiene y salud da como resultado resultado productos superiores, conjuntamente con nuestro elemento principal: “los trabajadores están perfectamente capacitados en las normas de higiene y salud aplicables a la industria de alimenticia para garantizar la calidad”.

La producción está encaminada a satisfacer el mercado local, tanto en supermercados o autoservicios como en el mercado detallista, mercados de

exportación así como la fabricación de marcas privadas tanto de instituciones como comerciales.

En Industrias Rick's, S. A. ha cumplido casi 30 años de proveer a los consumidores, snack's salados y dulces de óptima calidad, 100 % naturales fritos, horneados y productos extraídos combinando materias primas locales e importadas de origen certificado tanto en su procedencia como en su composición que sumado con un proceso productivo que cuida especialmente el resultado de los productos y junto al elemento principal: "los colaboradores, perfectamente capacitados en normas de higiene y salud"

Se utilizan materiales de empaque en laminaciones metalizadas y transparentes que proveen una mejor conservación del producto, manteniéndolo siempre fresco y crujiente.

En industrias Rick's se prepara productos de calidad en las cuales se elaboran los siguientes productos:

- Papalinas
- Snack mix
- Chicharrones criollos, naturales y barbacoa
- Nachos al natural y barbacoa
- Papas francesas
- Plataninas, plataninas con chile y limón
- Yuquitas, malanga y camote

Estos productos se realizan con 5 líneas de producción. Dentro de las actividades de la empresa está el poder lograr un crecimiento sostenible y rentable ofreciendo al consumidor alimentos divertidos, reconocidos por su

marca, alto valor, calidad e innovación con dominio absoluto de los puntos de venta.

1.2.2. Estructura organizacional

Actualmente la empresa se basa en una estructura organizacional funcional que es la más utilizada para organizar actividades y está presente en cualquier empresa en algún nivel de su estructura.

A continuación se tienen las ventajas y desventajas de usar la estructura organizacional de tipo funcional en la industria:

Tabla I. **Ventajas y desventajas de la organización funcional**

Ventajas	Desventajas
Hay un mejor orden de control de las actividades	Pocas metas funcionales
Se logra la especialización departamental	Hay cierto aislamiento por parte de los miembros individuales de cada departamento
Proporciona medios de control más rígidos en el alta dirección	Provee poca base de entrenamiento para los futuros supervisores
Mantiene el poder y prestigio en las funciones principales	Adaptación lenta a cambios

Fuente: elaboración propia.

Se tiene como principal jerarquía al gerente general quien es el encargado de tomar decisiones gerenciales de la organización, y es el encargado de supervisar y evaluar las funciones subordinadas que se tengan en la planta, teniendo la máxima autoridad en la empresa.

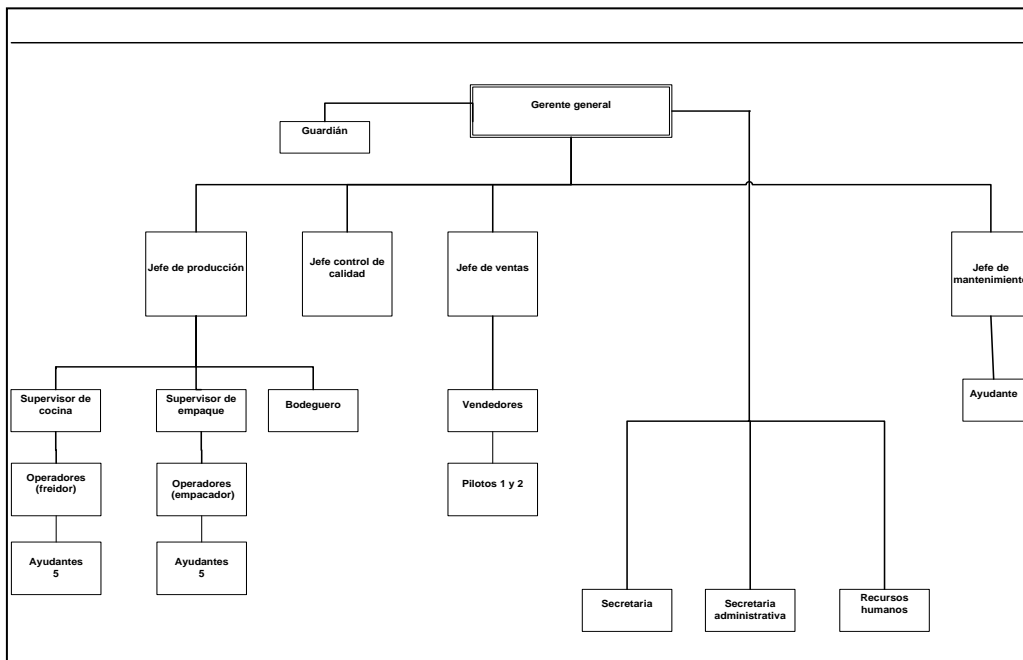
Debajo del gerente general se encuentra el segundo bloque que son los encargados de las funciones de producción, en ellos se encuentran los jefes de cada área liderados por el gerente general, en este bloque ellos tendrán la autoridad en los operarios y las tomas de decisiones sobre la producción que se

está elaborando, se tendrá comunicación entre jefes de áreas para tener un mayor acuerdo en todo lo que se deba planificar.

En el tercer y cuarto bloque se encuentra los encargados de producción en ellos se encuentran los freidores y empacadores, ayudantes, que son la principal fuente de producción en la planta, en estas funciones son los encargados directamente de producto que se está elaborando, se tienen las normas y especificaciones de un buen producto.

Toda la estructura organizacional está basada en jerarquías de alto mando hasta los niveles operativos, que son muy importante tener los puestos descritos para tener la autoridad que se deba desempeñar en las funciones de trabajo.

Figura 2. Organigrama de la empresa



Fuente: Industrias Rick's.

1.2.3. Comercialización y proveedores

Los canales de distribución de la empresa son de dos tipos el directo e indirecto, el directo consta por medio de una distribuidora que maneja rutas a nivel interior de la república y la capital, ellos distribuyen a detallistas, a supermercados, tienda.

El canal indirecto es de otra distribuidora general que distribuye que independientemente a sus detallistas, se maquila marca privada de Sabemas y Suli.

Se maneja unas promociones de ventas que se ponen de acuerdo entre la empresa, los detallistas y distribuidoras.

Los proveedores son encargados de traer verduras tales como camote, malanga, yuca, plátanos, papas y materias primas como paprika, pellet y aditivos alimentarios.

Para las distribuciones de los productos en rutas interiores se utilizan transporte pesado ya que generan mayor cantidad de producto para su venta, y productos especiales como mix de vegetales que es muy vendido en El Salvador.

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL: DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO Y PRODUCCIÓN BASADO EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD ISO 22000: 2005

A continuación se realiza la fase de servicio técnico profesional basado en un sistema de gestión de inocuidad ISO 22000:2005.

2.1. Situación actual de la empresa

La situación actual en industrias Rick's no cuentan con documentación e implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura llevando con ello, que las instalaciones no cuenta con buena sanitización y principios de HACCP para la inocuidad de sus productos elaborados.

También se notó la falta de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo en las maquinarias que se utilizan y la falta de documentación de las maquinarias.

En el diagnóstico se observó que en el pasado contaban con registros de limpieza y ahora no tienen registros de limpieza para todas las áreas.

Se observó que en las áreas de trabajo falta señalización tanto para máquinas e instalaciones, ya que es necesario implementar la seguridad industrial en la empresa para evitar accidentes que puede ocurrir por falta de información a los operarios, se notó la falta de control de desperdicios de empaque que incrementa los costos de producción.

2.1.1. Descripción de análisis por medio del diagrama de relaciones

El diagrama de relaciones es una representación gráfica de las posibles relaciones cualitativas Causa y Efecto entre diversos factores y un fenómeno determinado y de dichos factores entre sí. Para realización del diagnóstico se utilizó el análisis del diagrama de relaciones convergente en el centro como una herramienta potente para solucionar los problemas que se tenga en la industria, también identificar los factores involucrados en los distintos departamentos y sus interrelaciones.

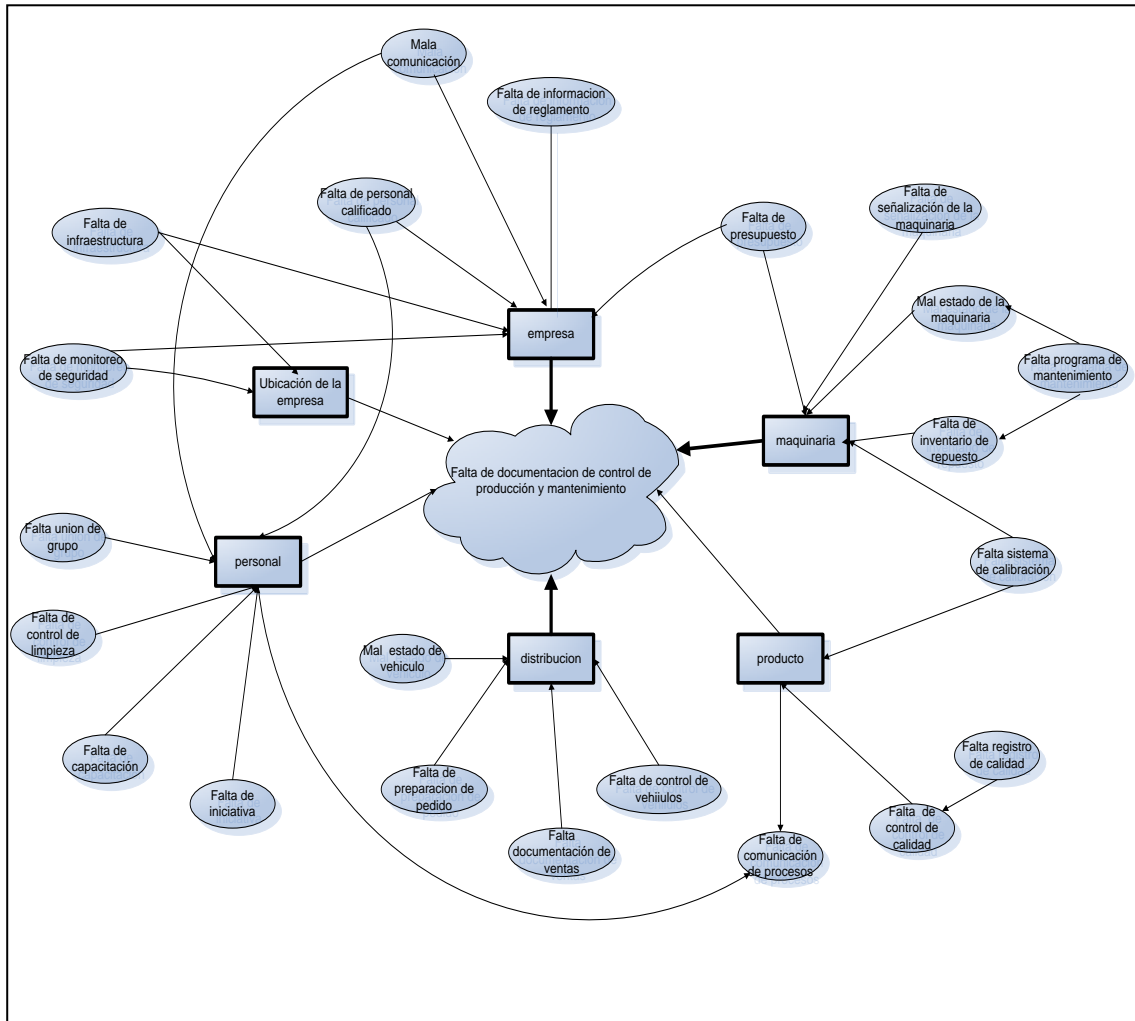
Las interrelaciones de los funciones en la empresa son muy importantes ya que son la base primordial para en buen procesamiento de los productos a elaborar, las funciones de la empresa deberán estar interrelacionadas ya que facilitan el trabajo de cada función ya que se necesitan uno a uno para mejorar la productividad y la funcionalidad de la empresa.

Los datos obtenidos son parte de una diagnóstico que se realizó en la empresa teniendo el apoyo de encargado de producción de la planta, ya que se revisaron los áreas de la empresa, ver su estado inicial y cómo es posible mejorarlo.

La metodología que se aplicó fue definir y clasificar el problema o tema a estudiar en la cual se generó una discusión abierta en el grupo sobre el mismo, se describió cada factor mencionado y el problema en tarjetas individuales en las cuales se estudió las relación entre el problema y los factores y entre los factores entre si, luego se avanzó generando otros factores (tarjetas), al realizar reiteradamente la pregunta ¿por qué? completar el diagrama hasta que el grupo quede satisfecho con la estructura alcanzada. Se revisa, verifica y confirman los

datos asumidos por el grupo. Establecer conclusiones y definir acciones para las mejoras de los problemas obtenidos.

Figura 3. Diagrama de relaciones convergente en el centro



Fuente: elaboración propia.

2.1.2. Descripción de limpieza de la planta

La empresa cuenta con registros de limpieza que incluyen los servicios sanitarios, comedor, vestidores, maquinarias y utensilios de limpieza, en años anteriores se llevaban algunos de estos registros de limpieza, pero actualmente ya no se lleva ningún registro, además como falta control de limpieza en áreas de la planta tanto como exteriores e interiores (piso, lámparas, paredes, etc.)

A continuación se describirá cómo funciona la limpieza actual en las distintas instalaciones en la empresa.

2.1.2.1. Descripción de limpieza de sanitarios

La empresa cuenta con 6 sanitarios ubicados en distintas partes en las cuales son las siguientes: 2 sanitarios para trabajadores uno para hombre y otro para mujeres, los restantes para siguientes áreas: gerencia, jefe de planta, guardias de seguridad y otro para las visitas de la empresa.

La limpieza de los baños lo realizan cada semana, se practican actividades como: barrer, sacar basura, limpieza superficial de mingitorio y sanitario. Esta limpieza se realiza sin llenar un registro de control y la supervisión adecuada para cada limpieza que se ejecuta.

Figura 4. **Sanitarios**



Fuente: Industrias Rick´s.

2.1.2.2. Descripción de limpieza de vestidores

La empresa cuenta con 2 vestidores que son utilizados por los trabajadores que son designados para hombres y mujeres, el área de vestidores no cuenta con ventilación e iluminación adecuada, ni duchas para la higiene de la persona, cuenta con *locker* que algunos están identificados y asegurados con candado para cada operario.

La limpieza en los vestidores se realiza diariamente con las siguientes actividades tales como: barrer, sacar basura, limpieza superficial a los *locker*, en esto no se cuenta con un control y registro de la limpieza de los vestidores que son realizados por los operarios asignados por parte del supervisor de producción.

Figura 5. **Vestidores**



Fuente: Industrias Rick's.

2.1.2.3. Descripción de limpieza de equipo y utensilios

La empresa cuenta con diversos utensilios y equipos para la realización de los procesos de producción que se necesitan para tener una limpieza adecuada, los siguientes utensilios y equipos son los siguientes:

- Escurreadoras
- Espátulas
- Cuchillos y mesas
- Freidoras, empacadoras, extrusor
- Cortadora de papa, peladora de papa
- Toneles azules y blancos

Para la realización de limpieza se utiliza papel periódico y paños de limpieza, en este tampoco se tiene un control de limpieza por cada utensilio o equipo ya que la mayoría de operarios solo les pasan agua a los utensilios y un

trapo, con ello no se está utilizando la sanitización que deberá tener una empresa de alimentos.

2.1.2.4. Descripción de limpieza de freidora

La empresa cuenta con 5 freidoras de gas, para la limpieza se utilizan periódico, jabón en polvo y agua, el encargado de la limpieza empieza a limpiar los exteriores de la freidora recogiendo desperdicios que se provocan en la producción, luego se encarga de pasar un paño con agua a las chimeneas solamente superficial, después se encarga de raspar la olla con una espátula metálica para quitar toda la grasa carbonizada, luego la recogen y la echan en una bolsa plástica para desecharla.

No se cuenta con un procedimiento de sanitización para la freidora y tampoco se llevan controles y registros de dichas operaciones por parte del personal de producción y calidad, por lo tanto se debe tener el POES de la freidora y llevar los controles respectivos para supervisar la correcta sanitización de las freidoras.

2.1.2.5. Descripción de limpieza de empacadora

La empresa cuenta con 5 empacadoras en las cuales se deberá ser limpiadas antes y después de su producción, para esta descripción los operarios deberán limpiar cada canasta que tiene la empacadora ya que ahí se acumula la grasa de los productos y los desperdicios que se acumulan, las cadenas deberán limpiarlas con un paño limpio y después lubricarlas, y las demás partes lo limpian con paño con agua para la suciedad que se acumule.

La limpieza de las empacadoras se hacen a diario por medio de los operarios, pero falta tener un control y registro de limpieza para tener una mayor sanitización en las empacadoras ya que son la parte más importante a la hora de empacar un producto de Industrias Ricks.

2.1.2.6. Descripción de limpieza de comedor

La empresa tiene servicio de comedor en la cual cuenta con 3 mesas, un microondas, un refrigerador, una televisión, la hora de uso de comedor es de 9.00 AM a 9.15 AM que lo utilizan en la hora de refacción, y en el almuerzo de 12.00 PM a 12.30 PM.

Para la descripción de limpieza del comedor se realiza las siguientes actividades: barrer el área del comedor, limpiando las mesas de comida con un paño limpio, el microondas se limpia con un paño limpio, menos el refrigerador que no se limpia cuando se realiza la limpieza, esta limpieza se realiza cada semana por un operario asignado y esto no cuenta con un control y registro de limpieza que realiza cada operario.

Figura 6. Comedor



Fuente: Industrias Rick's

2.1.3. Descripción de los procesos de productos

La descripción de los procesos de productos para la elaboración de frituras se refiere a la situación actual en la que se encuentra el proceso de la línea de los productos Ricks S. A., en esta se toman en cuenta aspectos desde que comienza el proceso hacia el área de empaque. Los procedimientos de control, así como los formatos utilizados para dicho control de proceso son esenciales para mantener las variables críticas de calidad dentro de los límites de especificación.

Los diversos productos que se elaboran en la empresa, la mayoría tiene similitud en algunas áreas del proceso, tales como inspecciones, el análisis de control de calidad y el condimento.

Actualmente, no se cuenta con un laboratorio que es necesario para un sistema de control de calidad del proceso de producción de la línea de los productos de frituras, por lo que no se posee la capacidad de reportar al departamento de producción la variabilidad de sus procesos.

2.1.3.1. Descripción del proceso para la elaboración de chicharrones criollos, barbacoa y de chile

El proceso de elaboración de chicharrones criollos, barbacoa y chile se inicia desde el almacenaje en la bodega de materia prima de los corrugados que tienen los pellets hasta el ingreso a los vibradores del área de empaque.

Los procesos son elaborados son parecidos en la línea de producción, en estos procesos se utilizan freidores, ayudante de freidores, empacadores, ayudante de empacadores, no se cuentan con normas de seguridad como

protección a los freidores en las áreas donde se realiza, el proceso no cuenta con control de temperaturas y tiempos por parte del supervisor de producción.

Chicharrones criollos: la descripción de proceso empieza con la entrada del pellet de chicharrones criollos ch. 75 en la bodega de materia prima, después el encargado de bodega la lleva a la área de cocina donde el freidor la recibe para empezar a freír, luego de freír a temperatura de 150 °C la pasa por un escurridor, luego el ayudante del freidor selecciona los chicharrones criollos de buena calidad y los lleva a un bote azul donde lo pesa a 50 libras, luego se espera para que se enfríe y luego pasa a empaque después se lleva a área de producto terminado.

Chicharrones naturales grandes y pequeños: la descripción de los procesos tienen dos tamaños grande y pequeño empieza con la entrada del pellet de chicharrones ch. 90 y ch. 70 en la bodega de materia prima, después el encargado de bodega la lleva al área de cocina donde el freidor la recibe para empezar a freír, luego de freír a temperatura de 150 °C la pasa por un escurridor, luego el ayudante del freidor lo coloca en un tonel azul y luego lo pesa a 24 libras, luego se espera para que se enfríe y luego pasa a empaque después se lleva al área de producto terminado.

Chicharrones picantes: la descripción de proceso empieza con la entrada del pellet de chicharrones ch. 90 en la bodega de materia prima, después el encargado de bodega la lleva a la área de cocina donde el freidor la recibe para empezar a freír a temperatura de 150 °C la pasa por un escurridor, luego el ayudante del freidor le agrega el condimento llamado paprika (chile) por medio de un colador en la cual se mezcla con los chicharrones, luego los lleva a un bote azul donde los pesan a 24 libras, luego se espera para que se enfríe y luego pasa a empaque después se lleva a área de producto terminado.

2.1.3.2. Descripción de elaboración de yuquitas y papas francesas

Para el proceso de yuquitas y papas francesas se inicia primero con la materia prima en bodega y se termina en bodega de producto terminado para el almacenaje, en este análisis de proceso se observa poco control en el pelado y el corte de la yuca y para la papas francesas falta de control en la temperatura del aceite.

Yuquitas: el proceso de elaboración empieza primero con la recepción de materia prima de la yuca, el proveedor de la yuca es el encargado de pelar adecuadamente la yuca, ya pelada la yuca se coloca en canastas en las cuales son llevadas al área de cocina, después las yuca son lavadas en toneles azules para quitar la suciedad, después son llevadas al cortadora de papa para tener la forma de rebanadas.

Luego se pasan a otro tonel azul para otra lavada, después se introduce a las freidora a una temperatura de 150 °C , luego de un tiempo el freidor la saca por medio de un escurridor, a la escurridora luego el ayudante del freidor agrega el condimento barbacoa por medio de un colador, luego se mezcla adecuadamente, luego se selecciona la calidad de la yuquitas y se introduce en bolsas platicas y luego se llevan a pesar con un peso de 15 lbs, luego se ponen a enfriar y luego son empacadas y llevadas a bodega de producto terminado.

Papas francesas: el proceso de elaboración empieza con la recepción de materia prima de palitos de papas , el bodeguero es el encargado de llevar los palitos de papas (pellet) al área de cocina donde el freidor es el encargado de recibirlo, el coloca por medio de una bandeja los palitos de papa a la freidora a temperatura de 150 °C .

El freidor es el encargado de revolver y cuando está listo es sacado por medio de un escurridor y lo lleva a una escurridora donde el ayudante de freidor agrega el condimento barbacoa por medio de una coladora en la cual se mezcla adecuadamente, se selecciona e inspecciona los palitos de papa y lo agregan a un tonel azul , luego lo lleva a pesar con un peso de 23 lbs, luego son enfriados y llevados a las empacadoras a empacar, luego de empacarlos los llevas a bodega de materia prima terminada.

2.1.3.3. Descripción de elaboración de nachos de barbacoa y al natural

La descripción del proceso se refiere a la situación actual en la que se encuentra el proceso de la línea de tortilla, en esta se toman en cuenta aspectos desde que comienza el proceso hacia el área de empaque.

Este proceso cuenta con un control de calidad solamente en la entrada de la materia prima de la tortilla ya que revisa el estado de la tortilla si se encuentra en buenas condiciones y que no venga con mucha cal que es lo más importante a la hora de elaborar los nachos.

Nachos barbacoa: el proceso de elaboración empieza con el ingreso de la materia prima de tortilla (torti Express) con 500 tortillas por canasta, el bodeguero es el encargado de recibirla, luego el ayudante de freidora empieza a trasladar al área de cocina, luego la selecciona y corta en 8 partes iguales y los coloca en un tonel azul para luego los nachos son sumergidos en colorante llamado amarillo vegetal, con agua en una canasta para escurrirlo, luego el freidor se encarga de ponerlos en la freidora a una temperatura de 150 °C .

Luego de revolver y freír, los retira con un escurridor para llevarlos a la escurridora , donde el ayudante de freidor es el encargado de agregar el condimento barbacoa por medio de un colador para mezclarlos correctamente, luego selecciona e inspecciona y los coloca en una bolsa plástica y luego son pesadas con un peso de 15 libras, luego los dejan enfriar y los mandan a empacar, luego de empacar los nachos son llevados a bodega de materia prima terminada.

Nachos al natural: el proceso de elaboración empieza con el ingreso de la materia prima de tortilla (torti Express) con 500 tortillas por canasta, el bodeguero es el encargado de recibirla, luego el ayudante de freidora empieza a trasladar al área de cocina, luego la selecciona y corta en 8 partes iguales y los coloca en un tonel azul para luego los nachos son sumergidos en colorante llamado amarillo vegetal, con agua en una canasta para escurrirlo, luego el freidor es el encargado de poner los nachos en la freidora a una temperatura de 150 °C.

Luego de revolver y freír, los retira con un escurridor para llevarlos a la escurridora, luego el ayudante del freidor selecciona e inspecciona los nachos y los coloca en una bolsa plástica y luego son pesadas con un peso de 15 libras, luego los dejan enfriar y los mandan a empacar, luego de empacar los nachos son llevados a bodega de materia prima terminada.

2.1.3.4. Descripción del proceso para la elaboración de snack mix

El proceso de elaboración empieza con el ingreso de la materia prima (palitos de papa, mr. papa, anillos, estrellitas, tocino, mr. papa trigo), en la cual el bodeguero se encarga de llevarlos a la mezcladora de polvo en la cual ingresa porciones equivalentes, luego de mezclarlos se encarga de llevarlos a la área de cocina donde el freidor la recibe, el freidor luego coloca el snack mix a la freidora por medio de una bandeja a una temperatura de 150 °C, luego de revolverlo y freírlo se sacan por medio de un escurridor y lo lleva a la escurridora donde el ayudante de freidor selecciona e inspecciona los snack mix, luego los coloca en toneles azules para pesarlos a un peso de 25 libras, se dejan enfriar para empacarlos, luego de empacarlos se lleva a la bodega de materia prima terminada.

2.1.3.5. Descripción del proceso para la elaboración de papalinas y papas fritas

La elaboración de las papalinas y papas fritas son procesos que se debe tener cuidado ya que son productos perecederos y son de alto riesgo de contaminación, ya que las papas no tiene un control de calidad por parte de la producción y este es un factor muy importante para los puntos críticos de control.

Papalinas: el proceso de elaboración se empieza con el ingreso de los costales de papas que pesan 1 quintal en la cual es por un proveedor, después el bodeguero verifica el peso y luego son trasladadas al área de cocina, el ayudante del freidor es el encargado de introducirlos a la peladora donde son peladas y lavadas, después son llevadas a una pila donde son remojadas,

luego son sacadas y llevadas a un bandeja para luego ser cortadas en la cortadora de papa, luego se inspecciona el corte y son llevadas a un tonel azul lleno de agua para remojarlos y luego son sacadas y llevadas a 2 tonel azul de agua para remojarlas y luego son sacadas y llevadas a canastas para escurrir el agua, entonces el freidor es el encargado de llevar las canasta a la freidora con una temperatura de 150 °C, en el cual el freidor revuelve y fríe las papalinas, luego son sacadas por medio de un escurridor y llevadas a una escurridora donde el ayudante del freidor es el encargado de agregarle el condimento barbacoa por medio de un colador.

Luego son mezclados adecuadamente, para después seleccionar e inspeccionar las papalinas, son llevadas a un bolsa donde son pesadas con un peso de 10 libras, luego son enfriadas para empacarlas e inmediatamente son llevadas a bodega de materia prima terminada.

Papas fritas: el proceso de elaboración se empieza con el ingreso de los costales de papas que pesan 1 quintal en la cual es por un proveedor, luego el bodeguero verifica el peso y luego son trasladadas al área de cocina, luego el ayudante del freidor es el encargado de introducirlos a la peladora donde son peladas y lavadas, luego son llevadas a una pila donde son remojadas, luego las papas son sacadas y llevadas a un bandeja para luego ser cortadas en la cortadora de papa, luego se inspecciona el corte y son llevadas a un tonel azul lleno de agua para remojarlos y luego son sacadas y llevadas a 2 tonel azul de agua para remojarlas y luego son sacadas y llevadas a canastas para escurrir el agua.

Entonces el freidor es el encargado de llevar las canasta a la freidora con una temperatura de 150 °C, en el cual el freidor revuelve y fríe las papalinas, luego son sacadas por medio de un escurridor y llevadas a una escurridora

donde el ayudante del freidor es el encargado de agregarle el condimento sal por medio de un colador, luego son mezclados adecuadamente, para después seleccionar e inspeccionar las papas fritas, son llevadas a un bolsa donde son pesadas con un peso de 10 libras, luego son enfriadas para luego empacarlas, luego de empacarlas son llevadas a bodega de materia prima terminada.

2.1.3.6. Descripción del proceso para la elaboración de platanina, plataninas chips, chile y limón

La elaboración de las plataninas se realiza en la misma línea de producción solo cambia el condimento para las plataninas chile y limón, este proceso debe de ser muy cuidadosos con la materia prima como el plátano ya que se cuenta con un control de medida de tamaño que es indispensable para la calidad en las plataninas, este control se realiza con un medidor de tamaños que demuestran cuáles son los plátanos aptos para la elaboración de las plataninas.

Plataninas: el proceso de elaboración empieza con el ingreso de plátanos por medio de un proveedor a bodega de materia prima, el bodeguero es el encargado de recibir y llenar 50 plátanos por canasta, luego se llevan las canastas al área de cocina en donde los ayudantes de freidores son los encargados de inspeccionar y pelar los plátanos, posteriormente de pelarlos son llevados a canastas para después hacerles corte de tiras por medio de un cortador y luego se colocan en un tonel azul para su verificación, luego el freidor se encarga de colocar las plataninas a la freidora con una temperatura de 175 °C, con la pala revuelven las plataninas para que no se pequen y tenga un freído adecuado.

Luego las plataninas son sacados por medio de un escurridor para colocarlas en una mesa escurridora donde el ayudante del freidor es el encargado de agregar la sal por medio de un colador, mezclarlo adecuadamente, para después seleccionar e inspeccionar las plataninas, para ser colocadas en bandejas, para luego pesarlas con un peso de 15 libras, para luego enfriarlas y luego empacarlas, después de empacarlas son llevadas a bodega de materia prima terminada.

Plataninas chips: el proceso de elaboración empieza con el ingreso de plátanos por medio de un proveedor a bodega de materia prima, el bodeguero es el encargado de recibir y llenar 50 plátanos por canasta, luego llevas las canastas al área de cocina, luego los ayudantes de freidores son los encargados de inspeccionar y pelar los plátanos, luego de pelarlos son llevados a canastas para después hacerles corte en rodajas por medio de un cortador para luego llevarlos a un tonel azul para su verificación, luego son llevadas a remojar a 1 tonel azul, después son llevadas a remojar a un 2 tonel azul, después remojar a un 3 tonel azul, para después llevarlo a una canasta para escurrir el agua.

Luego el freidor se encarga de ingresar las plataninas chips al freidora con una temperatura de 175 °C, con la pala de revuelve las plataninas chips para que no se pequen por medio de una espátula, luego son sacados por medio de un escurridor para llevarlos a una escurridora donde el ayudante del freidor es el encargado de agregar la sal por medio de un colador, para luego mezclarlo adecuadamente, para después selecciona e inspeccionar las plataninas chips, para ser colocadas en bandejas, para luego pesarlas con un peso de 15 libras, para luego enfriarlas y luego empacarlas, después de empacarlas son llevadas a bodega de materia prima terminada.

Plataninas chile y limón: el proceso de elaboración empieza con el ingreso de plátanos por medio de un proveedor a bodega de materia prima, el bodeguero es el encargado de recibir y llenar 50 plátanos por canasta, luego llevas las canastas al área de cocina.

Luego los ayudantes de freidores son los encargados de inspeccionar y pelar los plátanos, luego de pelarlos son llevados a canastas para después hacerles corte en rodajas por medio de un cortador para luego llevarlos a un tonel azul para su verificación, luego son llevadas a remojar a 1 tonel azul, después son llevadas a remojar a un segundo tonel azul, después remojar a un tercer tonel azul, para después llevarlo a una canasta para escurrir el agua, luego el freidor se encarga de ingresar las plataninas chips al freidora con una temperatura de 175 °C, con la pala revuelve las plataninas chips para que no se queden pegadas por medio de una espátula.

Luego son sacados por medio de un escurridor para llevarlos a una escurridora donde el ayudante del freidor es el encargado de agregar el chile y limón por medio de un colador para luego mezclarlo adecuadamente, después selecciona e inspecciona las plataninas chile y limón, para ser colocadas en bandejas, luego pesarlas con un peso de 15 libras, para luego enfriarlas y empacarlas, después son llevadas a bodega de materia prima terminada.

2.1.3.7. Descripción del proceso para la elaboración de camote y malanga

Los procesos del camote y malanga son elaborados con cierto control de calidad ya que son materias primas perecederas y tienen alto punto de control crítico, estos procesos son elaborados cada cierto tiempo ya que elaboran cada quince días aproximadamente ya que son pedidos exclusivos.

Camote: el proceso de elaboración empieza con un proveedor que lleva los quintales de camote en la cual son el encargado de pelar y entregarlos a materia prima por medio del bodeguero, luego el bodeguero es el encargado de llevar el camote al área de cocina donde el ayudante de cocina es el encargado de llevarlos a remojar a un tonel azul para quitar la suciedad, después es llevado para ser el corte en rodajas por medio de una cortadora.

Luego de cortarlas son llevadas a un bandeja donde el freidor se encarga de llevarlas a la freidora con una temperatura de 175 °C, después de revolver y freír por medio de una espátula, son sacadas por medio de un escurridor y llevadas a una escurridora, done el ayudante de freidor es el encargado de agregar el condimento de sal por medio de un colador, luego de mezclarlos adecuadamente, se selecciona e inspecciona para ser colocados en bandejas para ser pesadas a un peso de 25 lbs, luego se deja enfriar para empacarlos, luego son llevados a bodega de materia prima terminada.

Malanga: el proceso de elaboración empieza con un proveedor que lleva los quintales de malanga en la cual es el encargado de entregarlos a materia prima por medio del bodeguero, quien es el encargado de llevar la malanga al área de cocina donde el ayudante de cocina es el encargado de pelar y cortar en 2 la malanga, después es llevado para ser el corte en rodajas por medio de una cortadora, luego de cortarlas son llevadas a un bandeja donde el freidor se encarga de llevarlas a la freidora con una temperatura de 175 °C.

Después de revolver y freír por medio de una espátula, son sacadas por medio de un escurridor y llevadas a una escurridora, done el ayudante de freidor es el encargado de agregar el condimento de sal por medio de un colador, luego de mezclarlos adecuadamente, se selecciona e inspecciona para ser colocados en bandejas para ser pesadas a un peso de 25 lbs, luego se deja

enfriar para luego empacarlos, luego de empacarlos son llevados a bodega de materia prima terminada en la cual permanecerán para después ser llevados al lugar específico.

2.1.3.8. Descripción del proceso para la elaboración de bolitas de queso

La elaboración de las bolitas de queso se contrata un operario especial en fabricación del producto, pero se está tomando como iniciativa realizarlo con los operarios de la empresa, este proceso es muy delicado y no se cuenta con un control de calidad y normas de seguridad para el desempeño adecuado para el operador.

El proceso de elaboración de bolitas de queso empieza con ingreso de la materias primas (sémola, amarillo vegetal, queso cheddar, aceite, maicena y sal) a bodega, luego el bodeguero es el encargado de llevar la materia prima al área de extrusor, luego la sémola y amarillo vegetal son llevados a la mezcladora de polvo para mezclarse adecuadamente, luego de mezclarla es introducida a la tolva de la extrusora, para luego se transforme las bolitas, luego son transportada para al horno, después el bodeguero en la mezcladora de liquido ingresa el queso cheddar, aceite, maicena y sal para que la mezcla llegue al saborizado con las bolitas para que se agregue el condimento necesario por medio de rotación formado las bolitas de queso.

Luego el ayudante de extrusor es el encargado de seleccionar e inspeccionar las bolitas de queso y colocarlas en bolsas plásticas para luego pesarlas con un peso de 12 libras, luego son enfriadas y luego son empacadas, después de empacadas son llevadas a bodega de materia prima terminada y en

la cual se mantiene en estanterías para después ser llevados a su lugar específico.

2.1.4. Flujograma del proceso de los productos fabricados en Industrias Rick's

En Industrias Rick's se cuenta con un flujograma de proceso en la cual solo se abarca para dos clases de productos que se elaboran en la empresa, pero en la actualidad no se utiliza este flujograma en el proceso de producción.

Tampoco se describen los puntos de control de cada operación, su temperatura en la cual se elaboran los snacks, los registros de producción y calidad, así como una tabla de cuánto dura el proceso de elaboración de cada producto, y lo más importante un verificador " *in situ* " que describe el personal a cargo de los procesos de producción.

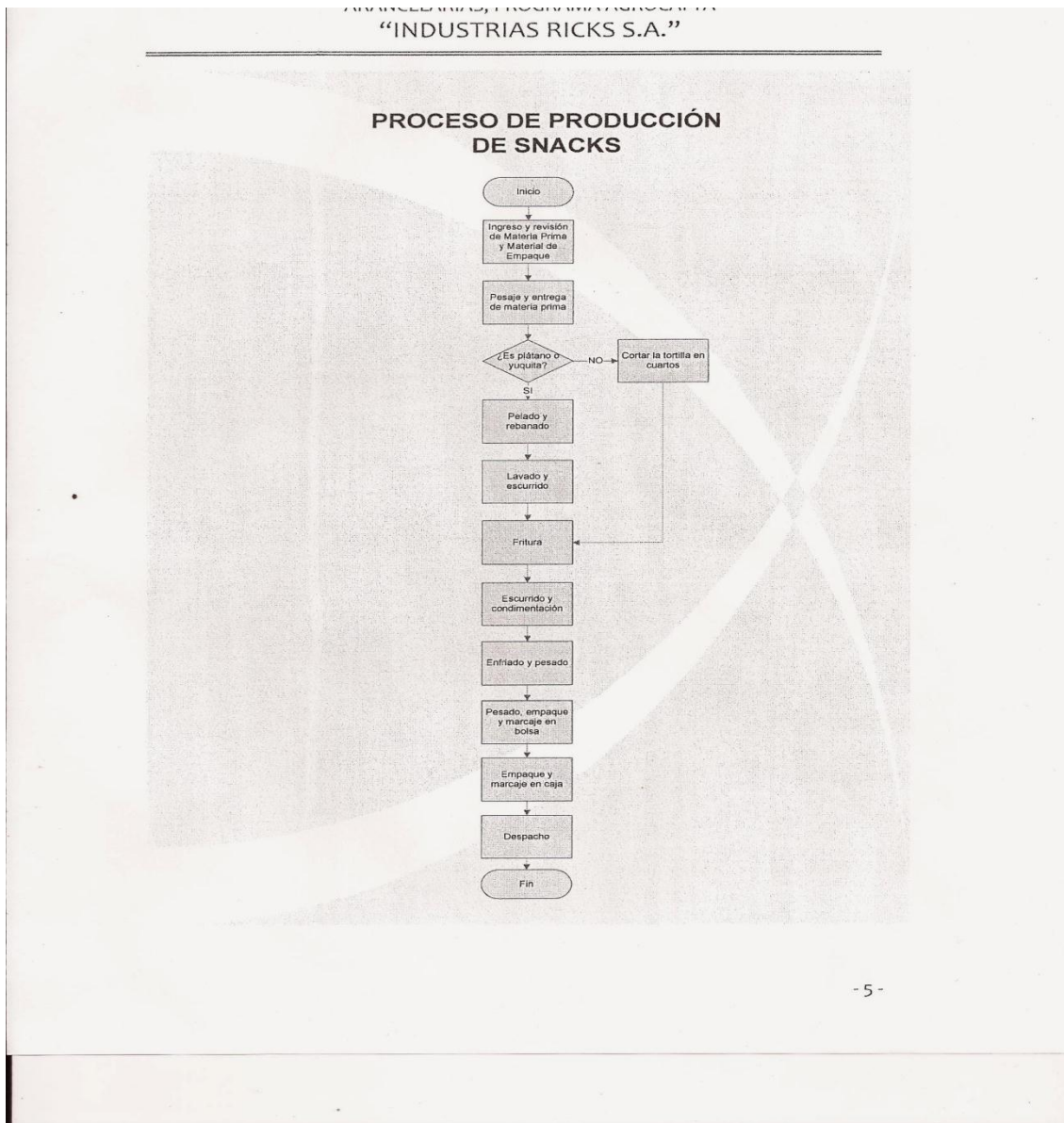
Este diagrama no cuenta con algunas simbologías que son muy importantes como: operación, inspección, almacenaje, inspección y decisión que son muy importantes para la realización de los diagramas de flujo que se necesitan.

Los procesos que se describen van a ser útiles para los siguientes productos: el plátaninas, plátaninas chips, plátaninas chile y limón, nachos barbacoa y al natural.

La falta de diagramas de procesos para los productos tales como la malanga, camote, bolitas de queso, chicharrones natural, papalinas, papas fritas, snacks mix, chicharrones criollos. Además para todos estos productos

no se cuenta con tiempos y descripción completa de los procesos de elaboración.

Figura 7. **Flujograma de proceso de snacks**



Fuente: Documento Empresa Industria Rick's.

2.1.5. Diagnóstico de análisis de riesgo en los proceso de fabricación

La aplicación del análisis de riesgo en todo el proceso se determinará aquellas operaciones que deben mantenerse bajo estricto control para asegurar que el producto final cumpla con las especificaciones microbiológicas, fisicoquímicas que se han establecido.

Cada una de estas operaciones que deben mantenerse bajo control se designa, puntos de control críticos para diferenciarlas de las demás operaciones en donde se requiere control estricto.

Este análisis debe ser desarrollado para cada producto elaborado, ya que las condiciones de proceso y distribución son diferentes para cada producto.

La aplicación del diagnóstico en cualquier operación del proceso de frituras reanudará en una notable disminución de los problemas causados al consumidor, ocasionados por las enfermedades transmitidas por alimentos y en la reducción de pérdidas económicas para beneficio de la empresa Industrias Rick's a través de la identificación de las operaciones de mayor riesgo y controlarlas durante el proceso de elaboración.

Para toda fabricación de producto se deberá analizar adecuadamente ya que eso sirviera para determinar todas las posibles causas de riesgos que puede ocasionar a los ingredientes o áreas de trabajo, en la cual provocaría peligros en todas las áreas de producción de los productos.

2.1.6. Procedimientos actuales de mantenimiento preventivo

Se dará un breve descripción de los procedimientos de las maquinarias y equipos para cada producto a fabricar

2.1.6.1. Descripción de maquinaria y equipo

La maquinaria y equipo actualmente que se encuentra en la planta tiene más de 10 años y tienes muchas reparaciones temporales y debido a la falta de mantenimiento preventivo constantemente se está arruinando.

Las condiciones de la maquinaria y el equipo no cuentan actualmente con un documento donde especifique los riesgos, equipo de protección personal obligatoria a utilizar, el orden y limpieza que impliquen su uso.

2.1.6.1.1. Cortadora de papa

La cortadora de papa se utiliza también para el corte de yuca, malanga, plátanos, camote, consta de un disco oscilante, una bandeja de entrada, un motor eléctrico, la función de la cortadora es introducir la materia prima ya previamente pelada y lavada, en la bandeja de entrada en la cual el disco oscilatorio tiene la función de cortar en rodajas, ya rebanados entra a una descarga en la parte inferior en llega a un bandeja para su siguiente proceso.

Figura 8. **Cortadora de papa**



Fuente: área de cocina Industrias Rick's.

2.1.6.1.2. Peladora de papa

La peladora de papa consta de una bandeja de entrada, un disco abrasivo, bandeja de salidas, componentes mecánicos y eléctricos. La función principal de la peladora es eliminar la cáscara por medio de un disco abrasivo giratorio en la cual se encarga de pelar la papa, este proceso es necesario un flujo de agua en la entrada de la peladora que se encarga de limpiar la suciedad de la papa, ya que viene con demasiada tierra.

Figura 9. **Peladora de papa**



Fuente: área de cocina Industria Rick's.

2.1.6.1.3. Compresores

Existen tres compresores en la empresa, dos son horizontales y uno vertical, la función de cada compresor es independiente de las funciones que se necesitan en la empresa, las partes de compresor son un cilindro (eje, pistones y cámara), conjunto de válvulas (exteriores e interiores), conjunto de embrague (bobina, rotor, placa de arrastre), conjunto de sellos (eje y tapa). Los compresores tanto vertical como el horizontal tiene un sistema de encendido por medio de un *switch* que es el que activa a los tres compresores teniendo un mejor control en caso de emergencia.

El compresor mantiene su funcionamiento hasta que la temperatura del sistema alcanza el nivel deseado, desactivándose mediante una señal recibida del termostato. Cuando la temperatura aumenta nuevamente, el termostato vuelve a accionar el compresor.

Figura 10. **Compresor horizontal # 3**



Fuente: área de bodega Industria Rick's.

2.1.6.1.4. Balanzas eléctricas

La empresa cuenta con 7 balanzas eléctricas, en las cuales 5 son utilizadas por cada empacadora, una para el control de peso de los productos, el otro es utilizado para área de bodega. Las partes de la balanza eléctrica son la bandeja de peso, el panel de control. Su función principal de la balanza es controlar el peso neto de las frituras que se van empacar.

Figura 11. **Balanza eléctrica # 1**



Fuente: área de empacadoras Industria Rick's.

2.1.6.1.5. Extintores

Los extintores son partes importantes ya que resultan eficientes cuando hay incendios, hay 5 extintores en la empresa en las cuales están ubicadas en lugares específicos donde pueda ocurrir un incendio, las partes de un extintor es su manguera, cilindro y su boquilla, estos extintores son usados para incendios clase A, B y C.

Figura 12. **Extintor # 5**



Fuente: área de cocina Industria Rick's.

2.1.6.1.6. Extractores de calor frontales

Los extractores de calor son muy importantes ya que son los encargados de extraer el calor en la empresa, ya que es una empresa de frituras el calor es alto por las freidoras que operan a 150 °C y esto genera calor en las áreas de cocina, la empresa cuenta con dos extractores frontales que están ubicadas cerca de las freidoras, para tener mejor extracción de calor.

2.1.6.1.7. Selladora de pedal para bolsas

Las selladoras de pedal para bolsa son las encargadas de sellar las bolsas por medio de un pedal que acciona las mordazas que llevan en su interior resistencias. Se cuenta con 2 selladoras de pedal que están ubicadas en lugar específico en el área. Estas selladoras son utilizadas en productos que no necesitan ser empacados.

Figura 13. **Selladora de pedal # 1**



Fuente: área de empacadora Industria Rick's.

2.1.6.1.8. Empacadoras

Las empacadoras son las encargadas de formar y sellar las bolsas de producto, durante el proceso de formado y sellado de la bolsa la máquina produce ruidos considerablemente altos y perjudiciales para la salud, es por ello que entre el equipo de trabajo se exige el uso obligatorio de tapones para los oídos todo el tiempo, la empresa cuenta con 5 empacadoras con las cual son utilizadas para empacar ciertos productos como plataninas, chicharrones, etc.

Las empacadoras contienen una banda transportadora que llevan bandejas que en la cual se agrega el producto ya pesado para luego ser empacadas.

Figura 14. **Empacadoras**



Fuente: área de empacadoras Industria Rick's.

2.1.6.1.9. Freidoras

Las freidoras son las encargadas de freír la materia prima, estas son llenadas con aceite que se hace manualmente en la olla de la freidora por el freidor, las freidoras constan de chimeneas, sensores de temperaturas, extractores de aire, la empresa consta de 5 freidoras esta ubicadas horizontalmente en área de cocina.

Figura 15. **Freidora # 3**



Fuente: área de cocina Industria Rick's.

2.1.6.1.10. Extrusor

Estos equipos son los encargados de darle la forma a las frituras, en la cual consiste de una tolva que es donde se agrega el mezclado para dar la forma a la fritura, luego pasa a una banda transportadora que llega al horno y después pasa a un saborizado que es el encargado de agregarles los condimentos necesarios para su elaboración final. Este extrusor se usa para productos como las bolitas de queso.

Figura 16. **Extrusor**



Fuente: área de extrusor Industria Rick's.

2.1.6.1.11. Mezclador de polvo

El mezclador tiene la función de mezclar materia prima sólida como productos de snack mix que se utilizan varias materias primas para tener un mixeado adecuado. Se cuenta con un mezclador que contiene un *tombler* en la cual en su interior tiene paletas deslizantes para mezclar el producto, un motor eléctrico y un eje.

Figura 17. **Mezclador de polvo**



Fuente: área de extrusor Industria Rick's.

2.1.6.2. Descripción de control de mantenimiento diario

El control de mantenimiento diario no se aplica en la empresa, solamente cada semana hacen lubricación a la cadenas y ajustes a máquinas, pero no cuenta con un control diario de mantenimiento que se necesitan para que no hayan paros en la maquinarias, no se aplica *check list* de mantenimiento que son necesarios en las maquinarias.

La falta de control provoca fallas continuas en los equipos y maquinaria, lo que provoca paros en la prestación de servicios, esto produce retrasos de entrega de trabajos y disminuye la productividad de la empresa, lo que al final se traduce en pérdida de clientela y elevación de costos.

2.1.6.3. Descripción de control de inventario de repuesto

Actualmente, no se cuenta con un control de inventario en lo referente a repuestos, para el departamento de mantenimiento, ya que se aplica el mantenimiento correctivo, las compras de los debidos repuestos se hace cuando se tiene la muestra y la descripción del repuesto defectuoso.

Por ello no se cuenta con un *stock* mínimo, la falta de control de inventarios de repuesto en la empresa genera muchas pérdidas en producción ya que se tiene que esperar a comprar el repuesto y eso hace que las máquinas queden paradas y la producción quede detenida.

Los únicos repuestos disponibles en el área de mantenimiento son *switches*, fajas, bombillas, electroválvulas, mechadores y cadenas, estos son los únicos que se tiene en bodega, pero no tienen registro de salida y entrada con ello se pierde el control del *stock* de inventario en la empresa.

En el área de mantenimiento los repuestos y accesorios no cuentan con un control de ubicación, todos los repuestos están sin ordenar, la prioridad de los repuesto no está ordenadamente en sus lugar, por eso se implementará un control de la ubicaciones de los repuesto utilizando los métodos disponible para una mejora en el área de mantenimiento

2.1.6.4. Diagnóstico de tipos de mantenimientos en planta

En la empresa el diagnóstico que se aplica únicamente es el mantenimiento correctivo que es aquel que una vez se ha producido el fallo y el paro súbito de la máquina.

Cada vez que hay un problema en la planta el jefe de mantenimiento es el encargado de verificar el equipo o maquinaria, luego lo evalúa y establece que repuestos son los necesarios para reparar el problema que se encontró, luego revisará en el taller si se tiene el repuesto para dicha reparación y si en dado caso no se tiene dicho repuesto en el taller se procederá a enviar al mecánico para que realice la compra del mismo.

Si la reparación de la maquinaria o equipo no es resuelto por el jefe de mantenimiento se llamará a una empresa externa de mantenimiento para que hará la reparación necesaria en la empresa.

El mantenimiento correctivo no se puede eliminar en su totalidad, por lo tanto una gestión correcta extraerá conclusiones de cada parada e intentará realizar la reparación de manera definitiva, ya sea en el mismo momento o programando un paro, para que esa avería no se repita.

2.1.6.5. Evaluación de mantenimiento en la empresa

En la evaluación realizada en la empresa se utilizó un formato (véase tabla II) de que incluye el estado de mantenimiento, esto servirá para ver que necesidades se tienen y así mejorarlas para un mejor mantenimiento.

El resultado que se observó, es que no se cuentan con procedimientos de mantenimientos preventivos por cada máquina, falta mejorar las señalizaciones de seguridad, falta de herramientas que no cuenta con las necesarias y adecuadas para la realización del mantenimiento correctivo, las maquinarias no se encuentra en óptimas condiciones. Por eso se tendrá que mejorar el departamento de mantenimiento por medio de documentación y registros.

También se elaborarán instructivos con su programaciones de mantenimiento preventivo para tener un mejor control en los mantenimientos de las maquinarias, se tendrá que mejorar los controles de herramientas, control de protección del producto al realizar un mantenimiento correctivo o preventivo, los sanitización de las maquinarias antes y después de un mantenimiento.

Tabla II. **Check list de estado de mantenimiento en la empresa**

Pregunta	Si	No	Observaciones
Tiene un plan maestro de mantenimiento		X	
Las máquinas cuentan con historial		X	
Cuenta con personal capacitado para realizar un mantenimiento eficaz		X	
El personal que opera las máquinas está capacitada		X	
Se encuentra en buen estado las máquinas		X	
Se cuenta con un departamento de mantenimiento	X		
Cada máquina cuenta con manuales de mantenimiento		X	
Las instalaciones donde están las máquinas se encuentran en buen estado		X	
Las máquinas cuentan con bitácoras		X	
Maneja la empresa formatos de mantenimiento		X	
Existen señalización de seguridad	X		Pero pocas
Cuenta con equipos de seguridad	x		Solamente para soldadura
Se usan equipos de protección al operar la maquinas		X	
El clima laboral dentro la empresa es bueno	X		

Continuación de la tabla II.

Cuenta con herramientas adecuadas para realizar reparaciones de mantenimiento		X	
Están debidamente rotulado los lugares en donde se almacenan las herramientas y repuestos		X	
Existen un plan general de mantenimiento preventivo en la empresa		X	
Se lleva un registro histórico de las fallas que ha tenido las máquinas		X	
Se lleva un registro histórico de todas las piezas que han sido cambiadas en las maquinarias cuando la falla se presenta		X	
Existen algún historial del tiempo muerto del equipo		X	

Fuente: elaboración propia.

2.1.6.6. Codificación activo en mantenimiento

La codificación de maquinaria es muy importante para tener un mejor control de las maquinarias y equipos en una empresa, se realizó un recorrido e inspección de la maquinaria y equipo que cuenta la empresa y se observa que no cuentan con un código propio de identificación que permita llevar un control de los mismos. La asignación de este junto a la identificación de las áreas puede contribuir a llevar de manera programada y ordenada las labores de mantenimiento, ya que puede existir la posibilidad que se tenga un programa de mantenimiento cuya ejecución se realice por áreas o por la clasificación del equipo, la cual es una de las propuestas que se presenta más adelante.

La falta de codificación en la maquinarias son tan importante ya se utilizarán para empleo de solicitudes de mantenimiento para describir de que máquina se está hablando.

2.1.6.7. Evaluación repuesto y herramientas

La evaluación de repuestos y herramientas que se realizó en la empresa se observó que en las herramientas no tienen un control de entradas y salidas cuando se realizan un mantenimiento correctivo, tampoco tiene un formato de inventario de herramientas y repuesto, esto es muy importante ya que se observará cuanto de inventario se necesitan, no se cuenta con procedimiento de control de herramienta que se realizan una reparación de una maquinaria, y es muy peligro ya que a veces se podría tener un accidente o puede quedar un herramienta cerca del producto y ocasionaría un problema mayor.

2.1.6.8. Análisis de seguridad e higiene industrial

La seguridad industrial evalúa estadísticamente los riesgos de accidentes mientras que la parte de higiene Industrial se encarga de analizar las condiciones de trabajo y, como pueden estas afectar la salud de los empleados, estos accidentes provocan pérdidas económicas y sociales de suma importancia.

Así que se hace necesario, para las empresas establecer normas de seguridad y programas de seguridad, a fin de evitar los accidentes. En la actualidad la empresa no tenia señalización de seguridad en las maquinarias y en la planta en la cual provoca accidentes a los operarios, no se cuentan con buenas condiciones de trabajo a los operadores, no se tiene un documentación de buenas prácticas de manufactura que se requiere en una empresa, con un

buen plan de seguridad e higiene industrial en la empresa se reduce los costos por accidentes, mantiene un ambiente de trabajo cómodo y agradable, de seguridad y confianza para el normal desarrollo de las tareas que se realizan y mantiene un ambiente estable de trabajo.

2.1.7. Procedimiento y revisión en el control de plásticos y vidrios

En la actualidad la empresa no tiene control y registro documentado de los plásticos y vidrios, se realizó un recorrido en la planta y se observó que las lámparas en el techo no tiene protectores, hay basureros de plásticos cerca del proceso, se encontraron ventanas de vidrios en la planta, dispensadores plásticos cerca de la área de producción, dispensadores de jabón, palas plásticas, rótulos de señalización de plástico, coladores de plásticos.

Estos son un peligro y eso no puede existir que estén cerca de los alimentos, sin la supervisión de una persona responsable de asegurarse que dado el evento de una rotura de vidrio o plástico, ponga en marcha un plan de contingencia para que no se contamine el producto. Se realizará una documentación detallada para el control de vidrios y plásticos, y un formato de control de planta diario para tener más seguridad en los alimentos que se procesan.

2.1.8. Descripción de materia prima

La descripción de la materia prima utilizada en la fabricación de los productos de la empresa no cuenta con una trazabilidad de entrada y salida que son importantes para llevar la secuencia de la fabricación de los productos, tampoco cuenta con un análisis de peligros de la materia prima que son indispensables para una industria de alimentos. En la siguiente tabla se detalla

la forma de utilización y el proveedor de las materias primas utilizadas para la fabricación y elaboración de los productos Rick's.

Tabla III. Descripción de la materia prima

Materia prima	Forma de utilización	Proveedor
Queso cheddar	Bolitas de queso	Baltimore Spice
Semola	Bolitas de queso	Molinos excesior
Aceite vegetal	Para todos los productos de elaboración	Extracciones S.A
Sal	Plataninas, plataninas chips, bolitas de queso, papas fritas, camote, malanga	Remesal
Almidón de maíz	Bolitas de queso	Cargill
Amarillo 5 y 6	Bolitas de queso, nachos barbacoa y al natural	Distribuidora del caribe
Agua	Nachos barbacoa y natural, plataninas, papalinas, plataninas chips , plataninas limón y chile, bolitas de queso, camote, malanga,	Cisterna industrias Rick's
Tortilla de maíz	Nachos barbacoa y natural	Torti Express
Barbacoa	Nachos barbacoa, papalinas, papas francesas, chicharrones al natural	Baltimore Spice
Platano	Plataninas, plataninas chips, plátaninas chile y limón	Deposito catalán
Chicharrones 75, 90, 70 Ch	Chicharrones picantes, criollos y al natural	Takasago
Malanga, camote, papas	Papalinas, papas fritas, camote, malanga	Proveedores
Paprika pimienton	Chicharrones al picante	Superb
Palitos de papa, mr papa. Mr papa de trigo, anillos, estrellas, tocino	Snack mix, papas francesas	Desprovee

Fuente: elaboración propia.

Se realizarán procedimientos de trazabilidad del control de materia prima especificando los pasos a seguir desde la entrada de materia prima hasta la elaboración de producto que se quiera elaborar.

2.1.9. Códigos de producción y trazabilidad de los productos

El código de producción y la trazabilidad en la empresa se utiliza muy poco, ya que no se cuenta con trazabilidad de lote del producto, ya que la empacadora no cuenta con la numeración de lote de producto, se hará un documento de cómo se debe realizar la trazabilidad de los productos de ricks ya que la realización se hará con la supervisión de producción.

Los códigos de producción se mejoraran para establecer en procedimiento adecuado a la hora de definir un producto de Industrias Ricks.

2.1.10. Formatos de producción y salida de producto terminado

Sí se cuentan con formatos de producción de proceso y salida de producto terminado, la supervisora es la encargada de hacer los pedidos necesarios de producción ya que realiza la producción a base de pedidos por día, y no se cuenta con registros o formatos de todos los datos necesarios, ya que tener un formato de producción es una herramienta muy importante.

Con las salidas de producto ya se cuenta con un formato de control de calidad en donde se especifica cuando el producto es liberado y puede ser traslado a bodega de producto terminado, dicho formato lo llena el analista de control de calidad y evalúa cajas de empaque dañadas, cantidad de producto terminado, lote y fecha de vencimiento, por ejemplo.

2.2. Propuestas de mejoras Norma ISO 22000: 2005

Para la propuesta de mejoras de las Normas ISO 22000:2005 se realizarán mejoras en los procesos de producción, se realizarán documentaciones e instructivos de producción y mantenimiento para tener un mejor control y registro en la empresa.

2.2.1. Aplicación de los 7 principios de HACCP en los procesos de producción

La aplicación de los 7 principios son muy importantes para la implementación de la Norma ISO 22000:2005 se realizará los 7 principios para tener una mejor inocuidad en los procesos que se elaboran en Industrias Rick's, se empezará con preliminar estudio como las Buenas Prácticas de Manufactura que son muy importante el control de procesos y las mejoras de las instalaciones, después se describirán los pasos preliminares de HACCP y después los siete principios de HACCP para una mejor control del Sistema de Gestión ISO 22000: 2005.


2.2.1.1. Manual de las Buenas Prácticas de Manufactura

Este Manual es un documento que indica las herramientas básicas requeridas para conservar la calidad e inocuidad de los productos durante todo su proceso de elaboración y cuenta con los siguientes puntos:

- Propósito
- Alcance
- Referencia
- Definiciones

- Desarrollo
- Responsabilidades
- Anexos

Figura 18. **Manual Buenas Prácticas de Manufactura**

	<p style="text-align: center;">MANUAL BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA CÓDIGO: MA-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 28/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 28/06/2012</p>	<p>Página 1 de 10</p>

1. Propósito:

Proporcionar a la empresa Industrias Rick`s, S.A. las herramientas básicas requeridas para conservar la calidad e inocuidad de los productos elaborados a lo largo de sus procesos, a fin de cumplir con las exigencias del mercado nacional e internacional.

2. Alcance:

Este manual es aplicable a los procesos de ingreso de materias primas, material de empaque, procesamiento, empaque, almacenamiento y despacho del producto terminado de la planta de la Industria Rick`s, S.A.


3. Referencia

- Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06 Buenas Prácticas de Manufactura. Principios generales.
- Agua Potable. Especificaciones NGO 029 001 Norma COGUANOR.

4. Definiciones

- Alimentos Inocuos: Son aquellos que por sus característica están libres de todo tipo de contaminación y no causan ningún daño al ser humano.
- BPM: Buenas Prácticas de Manufactura, son herramientas básicas para la elaboración de productos inocuos.
- COGUANOR: Comisión Guatemalteca de Normas, es la entidad reconocida nacional e internacionalmente, que gestiona la normalización técnica para propiciar la obtención de productos y servicios de calidad.

Continuación de la figura 18.

	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA CÓDIGO: MA-GC-001		GESTIÓN DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 28/06/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 28/06/2012	Página 2 de 10

- Contaminación: es cualquier sustancia, partícula o forma de energía que puede provocar algún daño o desequilibrio en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo.
- Higiene: Designa al conjunto de conocimientos y técnicas que se ocupan de controlar aquellos factores nocivos para la salud de los seres humanos, higiene se refiere al aseo, limpieza y cuidado de nuestro cuerpo o el de cualquier otra persona o el de algún ambiente.
- Ictericia: La ictericia es la coloración amarillenta de la piel y mucosas debida a un aumento de la bilirrubina.
- Jabón anti-bacterial líquido: Jabón especial que limpia y elimina las bacterias de las manos.

5. Desarrollo

5.1 Personal que la labora en las áreas de procesos

Todo el personal que labora en la empresa Industrias Rick`s, S.A. se preocupa por brindar un manejo adecuado de los productos alimenticios que se fabrican y por mantener un buen aseo personal para poder garantizar la producción de snacks de calidad y que sean inocuos.

5.1.1 Higiene del Personal

Es indispensable que el personal que manipula el producto alimenticio se presente bañado y con el uniforme limpio antes de ingresar a sus labores.


El personal debe lavarse cuidadosamente las manos con jabón líquido anti-bacterial, y alcohol en gel:

- a) Al ingresar a la planta.
- b) Después de manipular materiales, recoger basura, tocar maquinaria, etc.
- c) Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario, etc.

Todo el personal que trabaja dentro de la planta, en el área de producción, empaque, bodega de materia prima y bodega de producto terminado cumple las siguientes normas:

- a) El personal mantiene las uñas de las manos cortas, limpias y sin esmaltes.
- b) No se utilizan anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.
- c) Se prohíben comportamientos que puedan contaminar el producto en proceso:
 1. Fumar
 2. Escupir
 3. Masticar o comer
 4. Estornudar o toser sobre el producto
- d) No se permite el uso de barba y si se usa bigote debe estar bien recortado.
- e) Se utiliza redcecilla o cofia para cubrir completamente el cabello.
- f) No está permitido el uso de maquillaje, uñas o pestañas postizas.
- g) El personal utiliza el uniforme y calzado adecuados.
- h) En el área de bodegas utilizan casco de protección.
- i) Utilizan mascarilla cuando se este en contacto directo con los alimentos.

Continuación de la figura 18.

	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA CÓDIGO: MA-GC-001		GESTIÓN DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 28/06/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 28/06/2012	Página 3 de 10

5.1.1.1 Visitantes

Los visitantes de las zonas de procesamiento o manipulación del producto alimenticio, siguen las normas de comportamiento y disposiciones establecidas en esta organización, con el fin de evitar la contaminación del mismo.

5.1.2 Salud del Personal

Todo el personal cuyas funciones están relacionadas con la manipulación del producto alimenticio se les solicita su tarjeta de salud previa a su contratación, la empresa mantiene las tarjetas de salud actualizada, documentada y son renovadas una vez al año.

Entre los síntomas que el personal que labora en las áreas de producción, calidad, mantenimiento y bodega comunica a su jefe inmediato para su posterior examen en clínica particular o IGSS, están las siguientes:

- a) Ictericia
- b) Diarrea
- c) Vómitos
- d) Fiebre
- e) Dolor de garganta con fiebre
- f) Lesiones de la piel visiblemente infectadas.
- g) Secreción de oídos, ojos o nariz.
- h) Tos persistente.

El control de las enfermedades de los trabajadores está a cargo del IGSS o una clínica particular, según la decisión del trabajador de la empresa.

5.1.3 Capacitación del Personal


El personal involucrado en la manipulación del producto alimenticio, es continuamente capacitado en temas referentes a la inocuidad de los alimentos.

Existe un plan de capacitación escrito que incluye las Buenas Prácticas de Manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.

Los programas de capacitación, son ejecutados, revisados, evaluados y actualizados periódicamente.

Se lleva un registro de todo el personal asistente a las capacitaciones respectivas mediante un control de asistencia y es evaluado el aprendizaje de los mismos mediante una evaluación, teniendo como nota mínima de aprobación de 75 puntos.

Continuación de la figura 18.

	<p style="text-align: center;">MANUAL BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA CÓDIGO: MA-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 28/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 28/06/2012</p>	<p>Página 4 de 10</p>

5.2 Condiciones de los Edificios e Instalaciones

5.2.1 Alrededores de la Planta

Los alrededores de la planta se mantienen en buenas condiciones y protegidos contra todo tipo contaminación. Se desarrollan las siguientes actividades que ayudan a mantener limpios los alrededores:

- a) El equipo obsoleto se almacena en forma adecuada, los desechos sólidos y desperdicios son removidos, la grama de los jardines aledaños se mantiene recortada, los árboles podados y se elimina la hierba y todo aquello que, dentro de las inmediaciones de la planta pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.
- b) Los patios y estacionamientos se mantienen limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.


5.2.2 Ubicación de la Planta

- a) Las instalaciones de la empresa Industrias Rick`s, S.A. están situadas en una zona libre de contaminación física, química y biológica y de actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación del producto alimenticio.
- b) Están separadas de las viviendas ubicadas a los alrededores por medio de paredes de concreto.
- c) Cuenta con vías adecuadas para el retiro de los desechos de manera eficaz.
- d) Las vías de acceso y patios están asfaltados o pavimentados con el fin de evitar la contaminación del producto alimenticio con polvo.

5.2.3 Diseño de Planta

- a) Las instalaciones de la empresa de Industrias Rick`s, S.A. son de tamaño, construcción y diseño tales, que facilitan su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo del producto alimenticio, protección del producto terminado, y evitar la contaminación cruzada.
- b) La construcción de la planta impide el ingreso de animales, insectos, roedores y otras plagas, así como también el ingreso de contaminantes del medio ambiente tales como humo, polvo, vapor u otros.
- c) Existe un área específica para vestidores, que cuenta con lockers para guardar implementos de uso personal, y son suficientes de acuerdo al número de operarios por turno.
- d) Se dispone de instalaciones de almacenamiento para materia prima, producto terminado separadas de una de la otra. También existen áreas específicas para el almacenamiento de productos de limpieza.
- e) Las instalaciones están construidas de tal manera que permiten una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección.
- f) Se cuenta con los planos o croquis de la planta física que permiten ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos de producción.
- g) Se dispone del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza.
- h) Los materiales utilizados en la construcción de toda la planta no permiten que se transmita ninguna sustancia no deseada al producto alimenticio.

Continuación de la figura 18.

	MANUAL BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA CÓDIGO: MA-GC-001		GESTIÓN DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 28/06/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 28/06/2012	Página 5 de 10

5.2.3.1 Paredes, Pisos y Techos:

- a) Los pisos, paredes y techos son de materiales lisos, impermeables y fácilmente lavables. Ninguno de los materiales utilizados tienen efectos tóxicos, además están contruidos de manera que facilitan su limpieza y desinfección.
- b) El piso de la planta es de material de concreto, el cual soporta el peso de los materiales almacenados.

5.2.3.2 Ventanas, Puertas y Escaleras

- a) Las ventanas son de fácil acceso para limpiar, están contruidas de modo que impiden la entrada de agua, plagas y acumulación de suciedad.
- b) Las puertas tienen una superficie lisa y no absorbente y son fáciles de limpiar y desinfectar, están bien ajustadas a su marco y en buen estado.
- c) Las puertas que comunican al exterior del área de proceso, cuentan con protección para evitar el ingreso de plagas.
- d) Las escaleras son fáciles de lavar, de materiales no tóxicos e impermeables.

5.2.3.3 Iluminación y Ventilación


- a) En la planta se cuenta con dos tipos de iluminación, estas son las siguientes: iluminación artificial e iluminación natural, de forma tal que es posible la realización de todas las tareas de producción, sin ningún problema. Además la iluminación utilizada no altera los colores.
- b) Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de almacenamiento, y manufactura están protegidas contra roturas.
- c) Las instalaciones eléctricas están recubiertas por tubos o caños aislantes, no existen cables colgantes sobre las zonas de producción del producto alimenticio.
- d) Dentro de la planta existe una ventilación adecuada, evitando así el calor excesivo, permite la circulación de aire suficiente y evita la condensación de vapores.

5.2.3.4 Instalaciones para lavarse las Manos

En el área de ingreso a la planta existe una estación para el lavado de manos, la cual cumple con lo siguiente:

- a) Dispone de medios adecuados y en buen estado para el lavado y secado de manos, se cuenta con lavamanos abastecidos de agua potable.
- b) El jabón utilizado es liquido, antibacterial y se encuentra colocado en dispensadores adecuados.
- c) Se cuenta con secador de aire accionado por sensor.
- d) En el área de ingreso existen rótulos gráficos que le indican al trabajador el método correcto de lavado de manos.

Continuación de la figura 18.

	<p style="text-align: center;">MANUAL BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA CÓDIGO: MA-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTION DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 28/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 28/06/2012</p>	<p>Página 6 de 10</p>

5.2.3.5 Abastecimiento de Agua Potable

- a) Se dispone de un abastecimiento suficiente de agua potable.
- b) El agua potable cumple con lo especificado en la **Norma COGUANOR NGO 29 011**.
- c) Se cuenta con un tanque cisterna que garantiza el servicio constante a todas las áreas de la empresa, ya sea para el proceso productivo, o para uso del personal.
- d) El agua utilizada en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos es potable.
- e) Las condiciones del agua se controlan por medio del Control microbiológico del agua potable.

5.2.3.6 Instalaciones Sanitarias

La planta de Industrias Rick's, S. A. cuenta con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados, ventilados e iluminados, que cumplen con lo siguiente:

- a) Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, con ventilación hacia el exterior, provistas de jabón antibacterial, secador de manos y basurero. Se encuentran separadas de la sección de proceso y poseen los siguientes equipos según el número de operadores:
 - **Inodoro.**
 - **Ducha.**
 - **Lavamanos.**
- b) Poseen puertas adecuadas que no abren directamente hacia el área de producción.
- c) Se cuenta con un área de vestidores, separada del área de servicios sanitarios, y se cuenta con un locker por cada operario en turno.
- d) Están separados los vestidores y sanitarios tanto para hombres como para las mujeres.

5.3 Operaciones Sanitarias y de Limpieza

La planta está equipada con las siguientes condiciones sanitarias:


5.3.1 Manejo y Disposición de Desechos Líquidos

Los desechos líquidos producidos por las actividades desarrolladas en Industrias Rick's, S. A., están constituidos fundamentalmente por las aguas pluviales, aguas utilizadas para lavado y limpieza de áreas de planta y patios, y las aguas servidas producto de la utilización de los servicios sanitarios y duchas de la empresa, en consecuencia la industria cuenta con un sistema mixto de disposición final.

5.3.1.1 Drenajes

Se cuenta con sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos, diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evita el riesgo de contaminación o del abastecimiento de agua potable; además los drenajes cuentan con una rejilla que impide el paso de roedores hacia la planta y facilita la limpieza.

Continuación de la figura 18.

	<p style="text-align: center;">MANUAL BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA CÓDIGO: MA-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 28/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 28/06/2012</p>	<p>Página 7 de 10</p>

5.3.2 Manejo y Disposición de Desechos Sólidos

- a) No se permite la acumulación de desechos en las áreas de producción y de almacenamiento del producto alimenticio, en otras áreas de trabajo ni en las zonas circundantes.
- b) Los recipientes para depositar la basura son lavables y poseen tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores, además se les coloca una bolsa plástica interna para facilitar el proceso de extracción.
- c) El depósito general de desechos se ubica lejos de todas las zonas de procesamiento y almacenamiento del producto alimenticio y se encuentra debidamente cubierto.

5.3.3 Programa de Limpieza y Desinfección

- a) Las instalaciones y el equipo se mantienen en un estado adecuado de limpieza y desinfección. Se utilizan métodos de limpieza y desinfección en todas las áreas de procesos y adecuados según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello existe un programa escrito que regula la limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios (POES), en el cual se especifica lo siguiente:
 1. Distribución de limpieza por áreas.
 2. Responsable de tareas específicas
 3. Método y frecuencia de limpieza.
 4. Responsable de Inspección y validación de la limpieza.
- b) Los productos utilizados para la limpieza y desinfección cuentan con Hojas de Seguridad y Fichas Técnicas emitidas por el proveedor. Son almacenados adecuadamente, fuera de las áreas de producción del producto alimenticio, debidamente identificados y se utilizan de acuerdo con las instrucciones que el fabricante indica en la etiqueta.
- c) En el área de procesamiento del producto alimenticio, las superficies, los equipos y los utensilios son limpiados y desinfectados según lo establecido en el programa de limpieza y desinfección.

5.4 Control de Plagas


Industrias Rick`s, S. A. cuenta con un manejo integrado de plagas con el proveedor Multiexterminadora, S.A. que incluye:

- a) Identificación de plagas
- b) Mapeo de estaciones
- c) Productos o Métodos y Procedimientos utilizados
- d) Hojas de Seguridad de los productos (cuando se requiera).

Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, están registrados por la autoridad competente. La planta cuenta con barreras físicas que impiden el ingreso de plagas. Se realizan inspecciones periódicamente a la planta y se lleva un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.

En caso de que alguna plaga invada la planta se adoptan las medidas de erradicación o de control que comprenden el tratamiento con agentes químicos, biológicos y físicos autorizados por la autoridad competente, los cuales son aplicados bajo la supervisión directa de personal capacitado. Los plaguicidas se aplican cuando no pueden aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias. Antes de aplicar un plaguicida se protegen todo el producto alimenticio, materias primas, equipos y utensilios para evitar contaminación.

Continuación de la figura 18.

	<p style="text-align: center;">MANUAL BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA CÓDIGO: MA-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 28/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 28/06/2012</p>	<p>Página 8 de 10</p>

5.5 Condiciones de los equipos y utensilios

El equipo y utensilios utilizados en la elaboración de productos están diseñados y construidos de tal forma que evitan la contaminación del producto y facilitan su limpieza. Estos utensilios:

- a) Están diseñados de manera que permiten un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- b) Funcionan de conformidad con el uso al que están destinados.
- c) Están contruidos de de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.
- d) Por su construcción y materiales no transfieren al producto sustancias tóxicas, olores, ni sabores.

5.6 Control en el Proceso y en la Producción

5.6.1 Materias primas

- a) Como empresa de que produce productos alimenticios se emplea en la elaboración de éstos, solamente materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su calidad e inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual cuenta con un sistema documentado de control de materias primas, el cual contiene información sobre: especificaciones del producto, numero de lote, proveedor, entradas y salidas.
- b) No se acepta ninguna materia prima que presente indicios de contaminación o infestación.
- c) Todas las materias primas que ingresan cuentan con un certificado de calidad proporcionado por el proveedor, para asegurar la calidad e inocuidad de las mismas.

5.6.2 Operaciones de manufactura


Todo el proceso de fabricación del producto alimenticio, incluyendo las operaciones de empaque, y almacenamiento son realizadas en condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos. Estos procedimientos están documentados, incluyendo:

- a) Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.
- b) Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del producto alimenticio; tales como: tiempo y humedad.
- c) Medidas efectivas para proteger el producto alimenticio contra la contaminación con cualquier material extraño.
- d) Medidas necesarias para prever la contaminación cruzada.

5.6.3 Empaque

- a) Todo el material empleado para el empaque es almacenado en una bodega adecuada para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.
- b) El material utilizado garantiza la integridad del producto empacado, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.
- c) Los empaques nunca son utilizados para otro fin diferente del que fue diseñado.

Continuación de la figura 18.

	<p style="text-align: center;">MANUAL BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA CÓDIGO: MA-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 28/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 28/06/2012</p>	<p>Página 9 de 10</p>

d) Los empaques son inspeccionados antes de su uso, para tener la seguridad de que se encuentran en buen estado, limpios y sin contaminación.

e) En la zona de envasado permanece únicamente la cantidad necesaria de material de empaque.

5.6.4 Almacenamiento y distribución

La materia prima y productos procesados son almacenados y transportados en condiciones apropiadas que impiden la contaminación y la proliferación de microorganismos y los protegen contra la alteración del producto o los daños al empaque.

Durante el almacenamiento se realiza una inspección periódica de materia prima, productos procesados y de las instalaciones de almacenamiento, a fin de garantizar su inocuidad:

a) En las bodegas para almacenar la materia prima, material de empaque y producto terminado, se utilizan tarimas adecuadas, que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm. sobre el piso, a 1.5 m del techo y debido a la infraestructura de las bodegas, separadas de las paredes a una distancia de 30 cm., lo cual hace posible el ingreso del personal de limpieza, además para el almacenamiento son respetadas las especificaciones de estiba.

b) Existe una adecuada organización y separación entre materias primas y el producto terminado. Existe un área específica para productos rechazados.

c) La puerta de recepción de materiales a bodega y de despacho del producto terminado está techada.

d) Se tiene implementado el Sistema Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS), para que haya una mejor rotación del material de empaque flexible.

e) Dentro de las instalaciones de las bodegas de materia prima y de producto terminado no hay presencia de químicos utilizados para la limpieza.

f) Se mantiene el producto alimenticio debidamente rotulado por tipo y fecha de ingreso a la bodega de producto terminado. Los productos almacenados están debidamente etiquetados.

5.7 Transporte

Los alimentos están debidamente protegidos durante el transporte.

Los medios de transporte para el producto se clasifican de la siguiente manera:


- No contaminan el producto alimenticio
- Limpiarse eficazmente y desinfectarse
- Protección eficaz contra la contaminación, como polvo y humo
- Proteger el producto alimenticio de microorganismos nocivos o indeseables y contra el deterioro que los puede hacer no aptos para su utilización.

El transporte se mantiene en un estado apropiado de limpieza, reparación y funcionamiento.

5.8 Rastreo

Se realizan dos ejercicios anuales de trazabilidad en las áreas involucradas, monitoreando desde la recepción de materia prima, procesamiento, empaque, almacenamiento y despacho de productos alimenticios terminados.

Continuación de la figura 18.

	<p style="text-align: center;">MANUAL BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA CÓDIGO: MA-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 28/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 28/06/2012</p>	<p>Página 10 de 10</p>

5.9 Registros

- a) Se mantienen registros apropiados de la elaboración, producción y distribución.
- b) Existe un procedimiento documentado para el control de los registros.
- c) Los registros son conservados durante un período adecuado de tiempo.
- d) Industria Rick's, S. A. cuenta con los manuales y procedimientos establecidos, así como los registros necesarios que permiten la verificación de la ejecución de los mismos, los cuales son almacenados por el dueño de cada proceso.

5.10 Inspecciones de Verificación de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura

Se realizan inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, por parte del departamento de Calidad, lo cual se deja documentado en el Sistema de Gestión de Inocuidad de la empresa.

6. Responsabilidades

Todo el personal de Industrias Rick's, S.A.

El cumplimiento de este manual es responsabilidad de toda persona que labora dentro de las instalaciones de la planta de Industria Ricks, S.A. y en las oficinas administrativas.

Jefe/Analistas de Aseguramiento de Calidad: Realizar las inspecciones correspondientes, dar seguimiento a las no conformidades encontradas.

7. Anexos

7.1 Bitacora de cambios

Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado por

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.2. Formación de un equipo HACCP

Toda la información pertinente necesaria para llevar a cabo el análisis de peligros se debe recolectar, mantener, actualizar y documentar. Se deben de mantener registros.

Equipo HACCP encargados de la inocuidad de alimentos

Se debe nombrar un equipo HACCP de inocuidad de los alimentos

El equipo HACCP de inocuidad de los alimentos debe tener una combinación de conocimiento y experiencia multidisciplinarios en el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos.

Esto incluye, pero no se limita a los productos, procesos, equipos y peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos de la organización dentro del alcance del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos.

Se debe mantener registros que demuestren que el equipo de la inocuidad de alimentos posee el conocimiento y experiencia requeridos para mantener un buen control de alimentos en las áreas donde se requiera mas atención.

Se deberá monitorear los puntos de peligro que se encuentren en los alimentos para una mejor inocuidad en un Sistema de Gestión de Calidad.

Tabla IV. **Equipo HACCP**

MIEMBROS DEL EQUIPO HACCP	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD
Jefe de Calidad	a) Dirigir el equipo de inocuidad y organizar el trabajo. b) Asegurar la formación y educación pertinente de los miembros del equipo de inocuidad. c) Asegurar que se establezca, implemente, mantenga y actualice el SGIA. d) Informar a la Alta Dirección de la organización acerca de la eficacia y adecuación del SGIA.	a) Reportar a la Alta Dirección de los resultados de auditorias internas y oportunidades de mejora b) Verificar el cumplimiento de las tareas de los miembros del equipo de inocuidad. c) Convocatoria de las reuniones del equipo de inocuidad, d) Informar temas importantes de inocuidad alimentaria.
Jefe de Producción	a) Participar en las reuniones del comité de Inocuidad, b) Elaboración de documentación del su área, c) Supervisión de los resultados de los PCC, d) POES de planta, e) Cumplimiento de BPM de planta de producción	a) Informar al personal de producción de los avances del SGIA, b) Informar al líder de cualquier No Conformidad que se presente
Jefe de Mantenimiento	a) Participar en las reuniones del Comité de Inocuidad, b) Mantenimientos correctivos y preventivos del equipo de la planta, c) Mantener stocks de repuestos, d) Cumplimiento de BPM y POES mantenimiento.	a) Informar al personal de mantenimiento de los avances del SGIA, b) Informar al líder de cualquier No Conformidad que se presente
Encargado de bodega de MP	a) Participar en las reuniones del Comité de Inocuidad, b) Recepción de materias primas en base a BPM, c) Cumplir con las PEPS (FIFO).	a) Informar al personal de bodega de MP de los avances del SGIA, b) Informar al líder de cualquier No Conformidad que se presente c) Relación con los proveedores (partes externas)
Encargado de cocina	a) Participar en las reuniones del Comité de Inocuidad, b) Cumplimiento de los POES y BPM de planta, c) Control de variables de proceso de producción en cocina.	a) Informar al personal de cocina de los avances del SGIA, b) Informar al líder de cualquier No Conformidad que se presente
Encargado de empaque	a) Participar en las reuniones del Comité de Inocuidad, b) Cumplimiento de los POES y BPM de planta, c) Control de variables de proceso del área	a) Informar al personal de empaque de los avances del SGIA, b) Informar al líder de cualquier No Conformidad que se presente c) Informar a los proveedores de NC en los empaques

Continuación de la tabla IV.

Analistas de Calidad	a) Participar en las reuniones del Comité de Inocuidad, b) Cumplimiento de los POES y BPM de planta, c) Control de variables de proceso del área de empaque y cocina	a) Informar al líder de cualquier No Conformidad que se presente, b) Evaluar puntos de mejora en los procesos
Encargado de Controles Operacionales	a) Participar en las reuniones del Comité de Inocuidad, b) Cumplimiento de los POES y BPM de bodega, c) Verificar del cumplimiento de los controles de proceso en bodega y planta d) Cumplimiento del almacenamiento de alérgenos, e) Cumplimiento de PEPS	a) Informar al líder de cualquier No Conformidad que se presente, b) Informar a proveedores de materia prima y material de empaque de NC encontradas.

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.3. Características del producto

- Materias primas, ingredientes y materiales en contacto.

Todas las materias primas, los ingredientes y materiales en contacto con el producto se deben de describir en documentos y el análisis de peligros se hará en base a:

- Las características biológicas, químicas y físicas
- La composición de ingredientes formulados, incluidos los aditivos
- El origen
- El método de producción
- Los métodos de embalaje y entrega
- Condiciones de almacenamiento y vida de estantería
- Preparación y/o manipulación previo a su uso o procesamiento

- Criterios de aceptación o especificaciones relacionados con la inocuidad de los alimentos o las especificaciones de los materiales e ingredientes comprados apropiados para sus usos previstos.

Se deben identificar los reglamentarios de inocuidad de los alimentos relacionados con los aspectos mencionados anteriormente.

Tabla V. **Características del producto**

producto	ingredientes	Características	uso intencionado del producto
Bolitas de queso	Sémola de maíz, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz) y queso tipo cheddar (mezcla de quesos, suero de leche en polvo , glutamato monosódico, sal, fosfato tricálcico, dióxido de silicio, sabor artificial con sabor a queso, pimienta blanca en polvo, color artificial amarillo No. 5 y amarillo No. 6)	Bolitas redondas, con sabor a queso y crujientes	Listos para consumirse sin acompañamiento.
Cheez tostitos y Planetas de queso	Harina de maíz, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz), queso cheddar (mezcla de quesos, suero de leche en polvo , glutamato monosódico, sal, fosfato tricálcico, dióxido de silicio, sabor artificial con sabor a queso, pimienta blanca en polvo, color artificial amarillo No. 5 y amarillo No. 6) , sal, colorante natural caroteno, color artificial amarillo No. 5 y amarillo No. 6	Boquitas de harina de maíz cubiertas de queso cheddar.	Listos para consumirse sin acompañamiento.
Nachos natural	Maíz, harina de maíz, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz) y colorante natural amarillo huevo inglés	En forma de triángulo, tostados.	Base para aplicar en salsas, frijoles, aguacate, quesos, etc. Pueden comerse solos.

Continuación de la tabla V.

Plataninas	Hoja de plátano verde, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz) y sal	En forma de tiras delgadas, tostadas.	Se pueden comer solos o acompañados con salsa, frijoles, etc.
Papas fritas	Papas, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz) y sal	En forma de ovalada, y crujiente.	Se pueden comer solos o acompañados con salsa, frijoles, etc.
Chicharrones natural y original	Piel de cerdo, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz), sal y barbacoa (sal, azúcar, mezcla de especias y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya , color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleorresina, color artificial amarillo No. 6).	De diferentes tamaños, crujiente	Se pueden comer solos o acompañados con frijol, aguacate, tortilla, etc.
Chicharrón criollo	Piel de cerdo, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz) y sal	De diferentes tamaños, crujiente	Se pueden comer solos o acompañados con frijol, aguacate, tortilla, etc.
Papas francesas	Papa deshidratada, sal, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz) y barbacoa (sal, azúcar, mezcla de especias y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya , color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleorresina, color artificial amarillo No. 6).	En forma de tiras y crujiente	Listos para consumirse sin acompañamiento.

Continuación de la tabla V.

Snack mix	Harina de trigo , harina de papa, harina de maíz, cebolla deshidratada, sabor jamón, cebada, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz) y sal	De diferentes formas (tiras, rectangular, circular) y crujiente	Listos para consumirse sin acompañamiento.
Yuquitas	Yuca, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz) y barbacoa (sal, azúcar, mezcla de especias y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya , color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleoresina, color artificial amarillo No. 6).	De forma ovalada y crujiente.	Se pueden comer solos o acompañados con salsa, frijoles, etc.
Platanitos	Plátano verde, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz) y sal	En forma ovalada y tostado	Se pueden comer solos o acompañados con salsa, frijoles, etc.
Papalinas	Papa, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz), sal y barbacoa (sal, azúcar, mezcla de especias y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya , color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleoresina, color artificial amarillo No. 6).	En forma ovalada y crujiente	Se pueden comer solos o acompañados con salsa, frijoles, etc.
Chicharrones al natural, picante	Piel de cerdo, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz), pimentón dulce y chile cayene.	De diferentes tamaños, crujiente	Se pueden comer solos o acompañados con frijol, aguacate, tortilla, etc.

Continuación de la tabla V.

Plataninas con chile y limón	Plátanos, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz), sal, limón y chile	En forma ovalada, tostadas	Se pueden comer solos o acompañados con salsa, frijoles, etc.
Nachos, sabor barbacoa	Maíz, cal hidratada, agua, mezcla de uno o más aceites vegetales (girasol, palma, algodón y maíz), barbacoa (sal, azúcar, mezcla de especias y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya , color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleoresina, color artificial amarillo No. 6), colorante amarillo huevo inglés.	En forma de triángulo, tostados.	Base para aplicar en salsas, frijoles, aguacate, quesos, etc. Pueden comerse solos.
Hojuelas mixtas de yuca, malanga, camote y remolacha (Vegetable mix)	Yuca, malanga, camote, remolacha, aceite vegetal, sal y barbacoa (sal, azúcar, mezcla de especias y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya , color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleoresina, color artificial amarillo No. 6)	En forma ovalada, crujiente	Se pueden comer solos o acompañados con salsa, frijoles, etc.

Fuente: elaboración propia.

- Características del producto finales.

Las características de los productos finales se describen en los documentos que se encuentran a continuación y debe de incluir la siguiente información:

- Nombre del producto
- Composición
- Características biológicas, químicas y físicas
- Vida útil y condiciones de almacenamiento
- Embalaje
- Etiquetado
- Métodos de distribución

Tabla VI. **Características finales del producto**

PRODUCTO	VIDA ANAQUEL	DE	TIPO DE EMPAQUE	PARÁMETROS DE DISTRIBUCIÓN
Bolitas de queso	5 meses		Película de polipropileno transparente y polipropileno metalizado	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Cheez tostitos y planetas de queso	5 meses		Película de polipropileno transparente y polipropileno metalizado	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Nachos	5 meses		Película de polipropileno transparentes, sellable por ambas caras, de alto brillo. Película de polipropileno transparente y polipropileno metalizado	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Plataninas	5 meses		Películas de polipropileno transparentes	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Papas fritas	5 meses		Película de polipropileno transparente y de polipropileno metalizado	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar lo permitido

Continuación de la tabla VI.

Chicharrones natural, original y criollos	5 meses	Película de polipropileno transparentes	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Papas francesas	5 meses	Película de polipropileno transparente y de polipropileno metalizado	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Snack mix	5 meses	Película de polipropileno transparente y de polipropileno metalizado	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Yuquitas	5 meses	Película laminada de polipropileno transparente	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Platanitos	5 meses	Película de polipropileno transparente y de polipropileno metalizado	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Papalinas	5 meses	PE transparente y polipropileno transparente	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Chicharrones al natural, picante	5 meses	Películas de polipropileno transparente	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Plataninas con chile y limón	5 meses	Película de polipropileno transparente y de polipropileno metalizado	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.

Continuación de la tabla VI.

Nachos, sabor barbacoa	5 meses	Película laminado de polipropileno, uno transparente y el otro metalizado	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.
Hojuelas mixtas de yuca, malanga, camote y remolacha (Vegetable mix)	5 meses	Bote plástico con etiqueta de papel.	Conservar en lugar fresco, sin luz solar directa, no estibar más de lo permitido y tratar adecuadamente los fardos.

Fuente: elaboración propia.

- Uso previsto.

Grupo de consumidores, hacia quien está dirigido

Tabla VII. **Uso previsto a los consumidores**

PRODUCTO	CONSUMIDORES	EN DONDE SE VENDE	ALERGENO
Bolitas de queso	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	SI
Cheez tostitos y planetas de queso	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	SI
Nacho natural	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	NO
Plataninas	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	NO
Papas fritas	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	NO
Chicharrones natural y original	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	SI
Chicharrones criollos	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	NO
Papas francesas	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	SI
Snack mix	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	SI
Yuquitas	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	SI
Platanitos	A partir de los 2 años	Supermercados	NO

Continuación de la tabla VII.

Papalinas	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	SI
Chicharrones al natural, picante	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	NO
Plataninas con chile y limón	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	NO
Nachos, sabor barbacoa	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	SI
Hojuelas mixtas de yuca, malanga, camote y remolacha (Vegetable mix)	A partir de los 2 años de edad en adelante	Supermercados y tiendas de abarrotes.	SI

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.4. Elaboración de mejoras de los diagramas de operaciones del proceso utilizando el plan HACCP

A continuación se detallará en forma secuencial todas las mejoras de los procesos implicados en la elaboración de los productos en la cuales serán aplicados el plan HACCP, describiendo los puntos críticos de control.

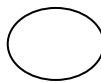
Se elaboraron 16 diagramas de operaciones del procesos en las cuales incluye el encabezados, el cuerpo y el resumen que lleva un proceso, estos proceso de cada producto se realizaron viendo cada proceso de elaboración de las frituras de la empresa, tomando datos necesario para la elaboración.

Se abrevia DOP. Es una representación gráfica de los puntos en los que se introducen materiales en el proceso y del orden de las inspecciones y de todas las operaciones, excepto las incluidas en la manipulación de los materiales; puede además comprender cualquier otra información que se considere necesaria para el análisis, por ejemplo el tiempo requerido, la

situación de cada paso o si sirven los ciclos de fabricación. Este diagrama muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones en taller o en maquinas, inspecciones, márgenes de tiempo y materiales a utilizar en un proceso de fabricación o administrativo, desde la llegada de la materia prima hasta el empaque o arreglo final del producto terminado. Los diagramas se utilizan para describir y mejorar el proceso de transformación en los sistemas productivos.

Su simbología que se utiliza en el diagrama de operaciones de proceso es la siguiente:

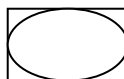
Operación: ocurre cuando un objeto esta siendo modificado en sus características, se está creando o agregando algo o se está preparando para otra operación.



Inspección: ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son examinados para su identificación o para comprobar y verificar la calidad o cantidad de cualesquiera de sus características.



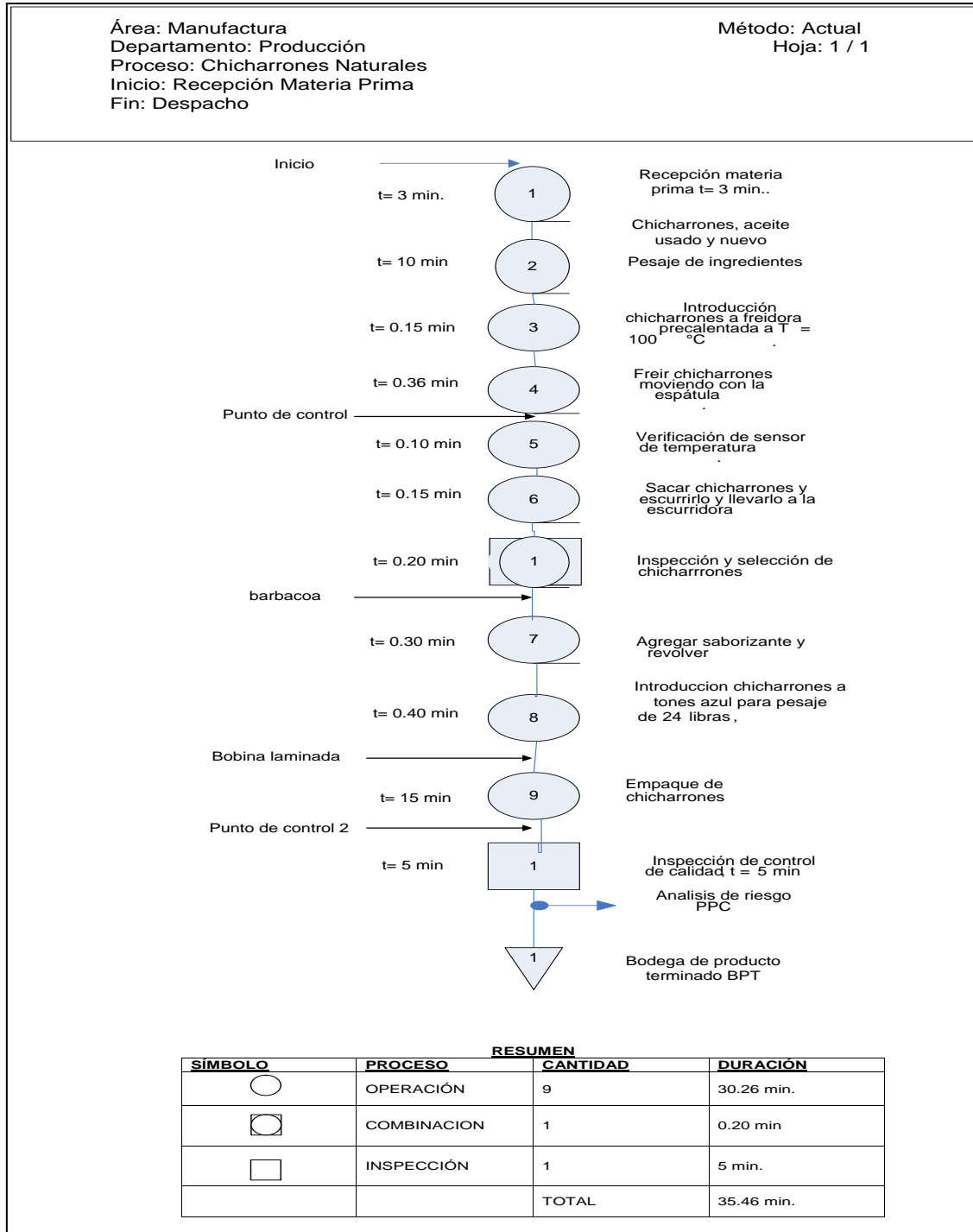
Combinación: cuando se desea indicar actividades conjuntas por el mismo operario en el mismo punto de trabajo.



Almacenaje: ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son retenidos y protegidos contra movimientos.

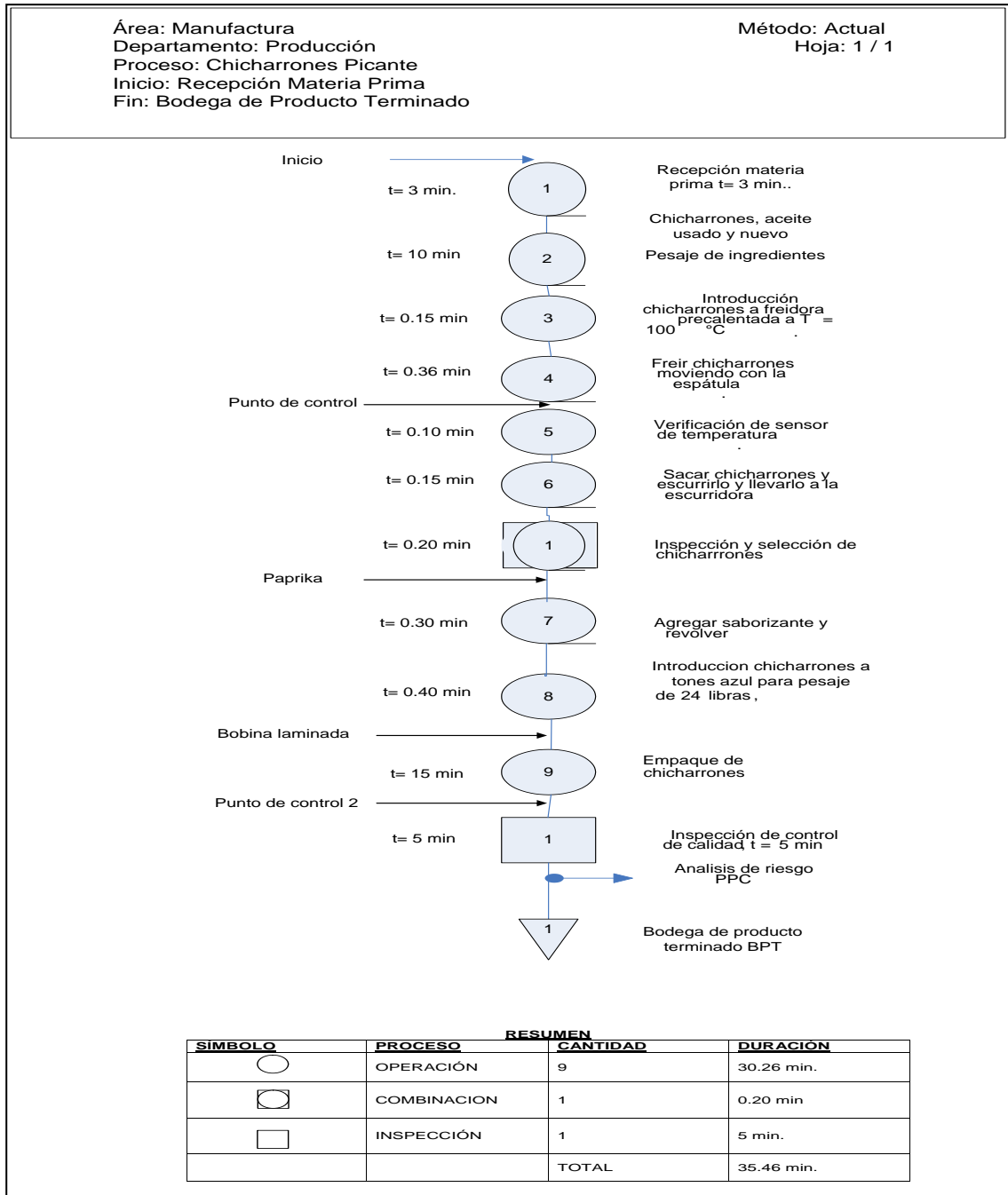


Figura 19. Diagrama de operaciones del proceso chicharrones naturales



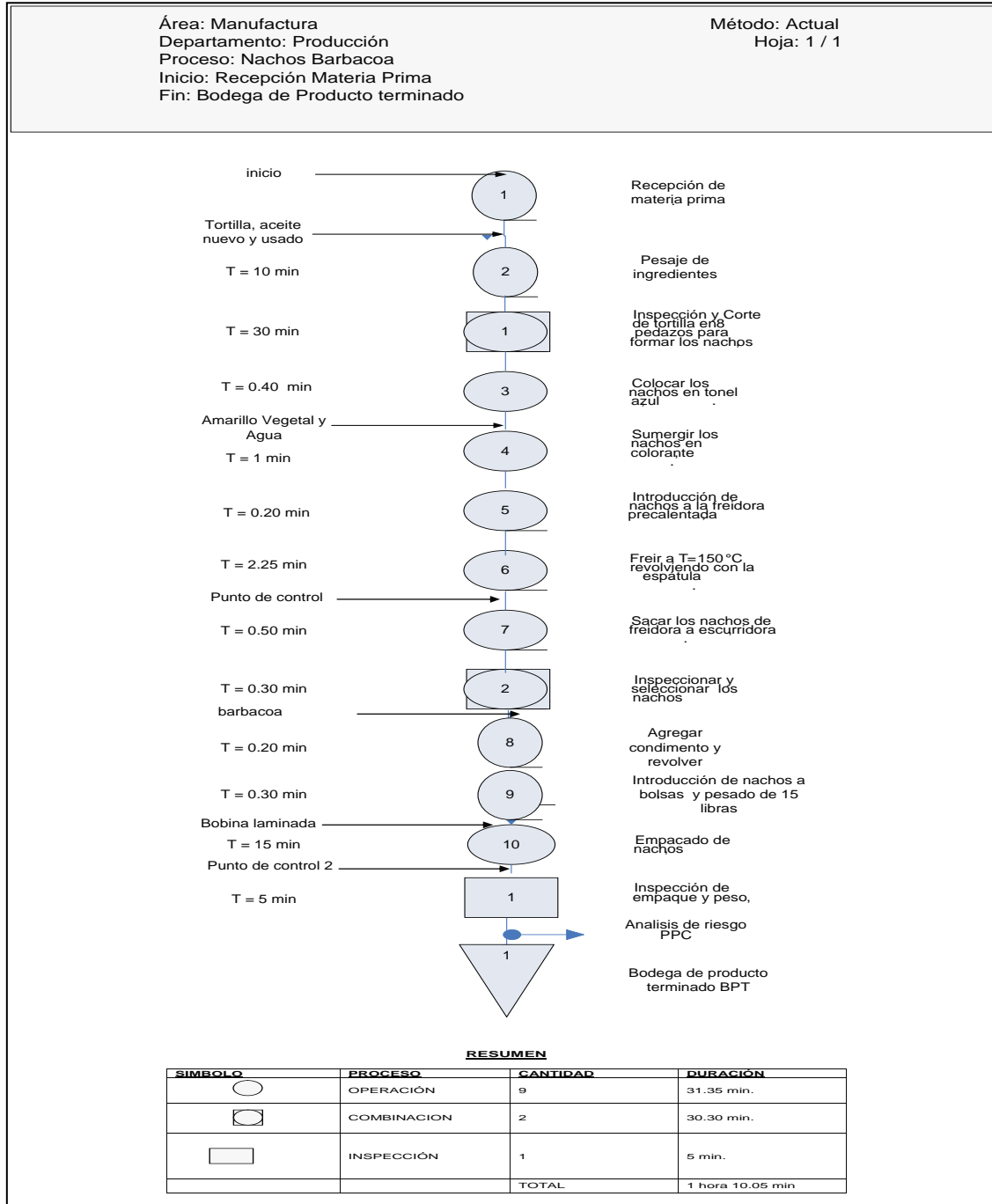
Fuente: elaboración propia.

Figura 20. Diagrama de operaciones del proceso de chicharrones picantes



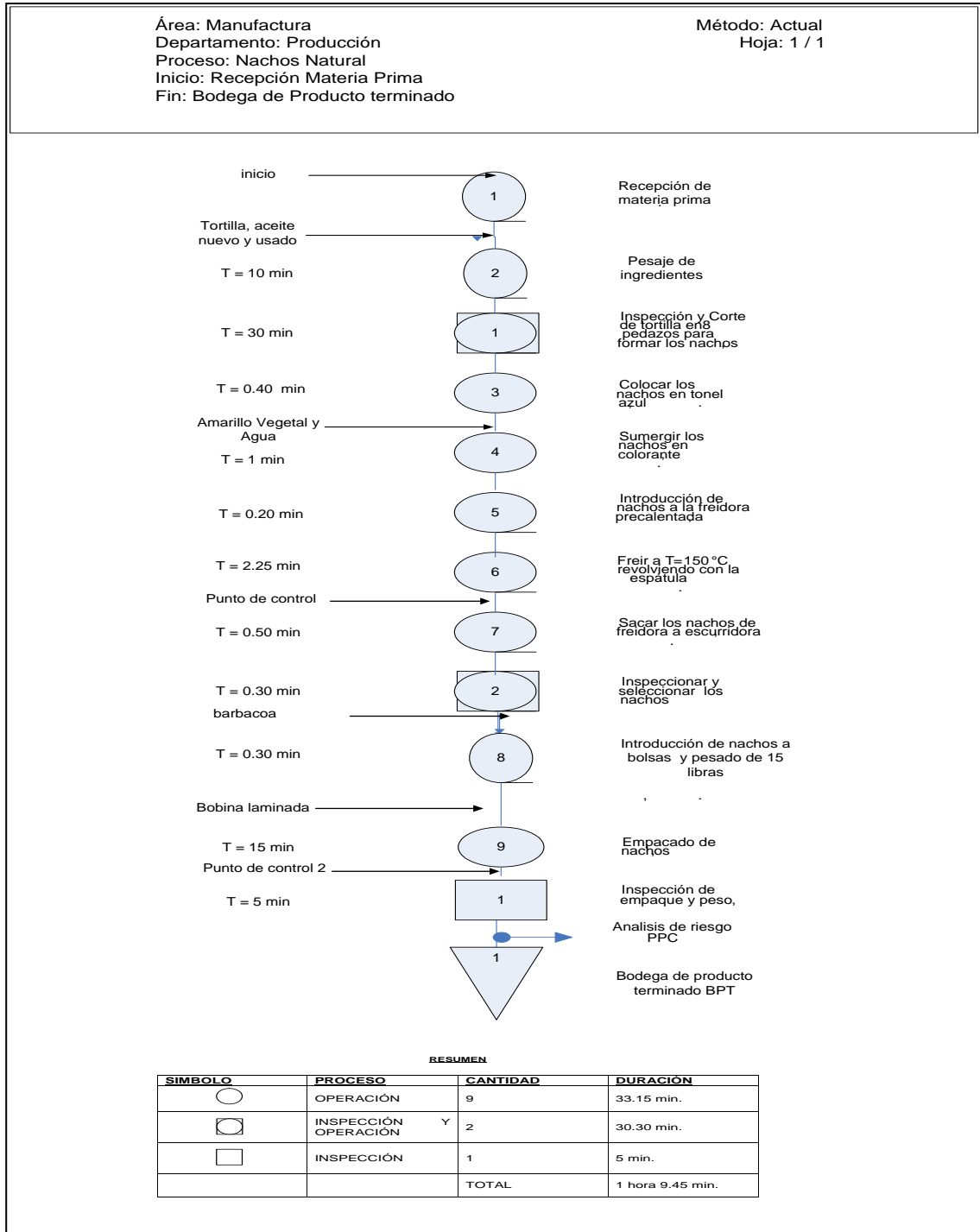
Fuente: elaboración propia.

Figura 21. Diagrama de operaciones del proceso de nachos barbacoa



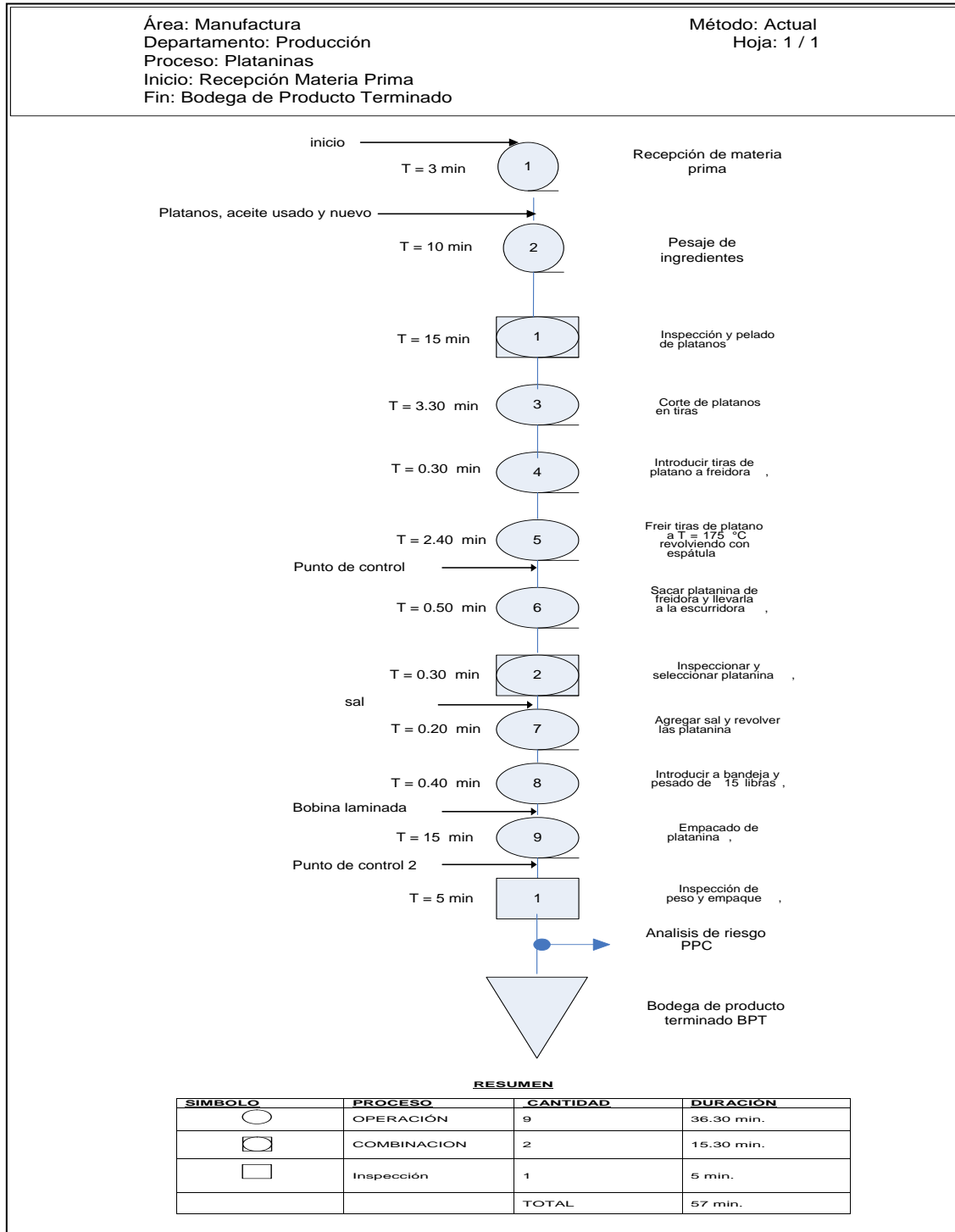
Fuente: elaboración propia.

Figura 22. Diagrama de operaciones del proceso de nacho natural



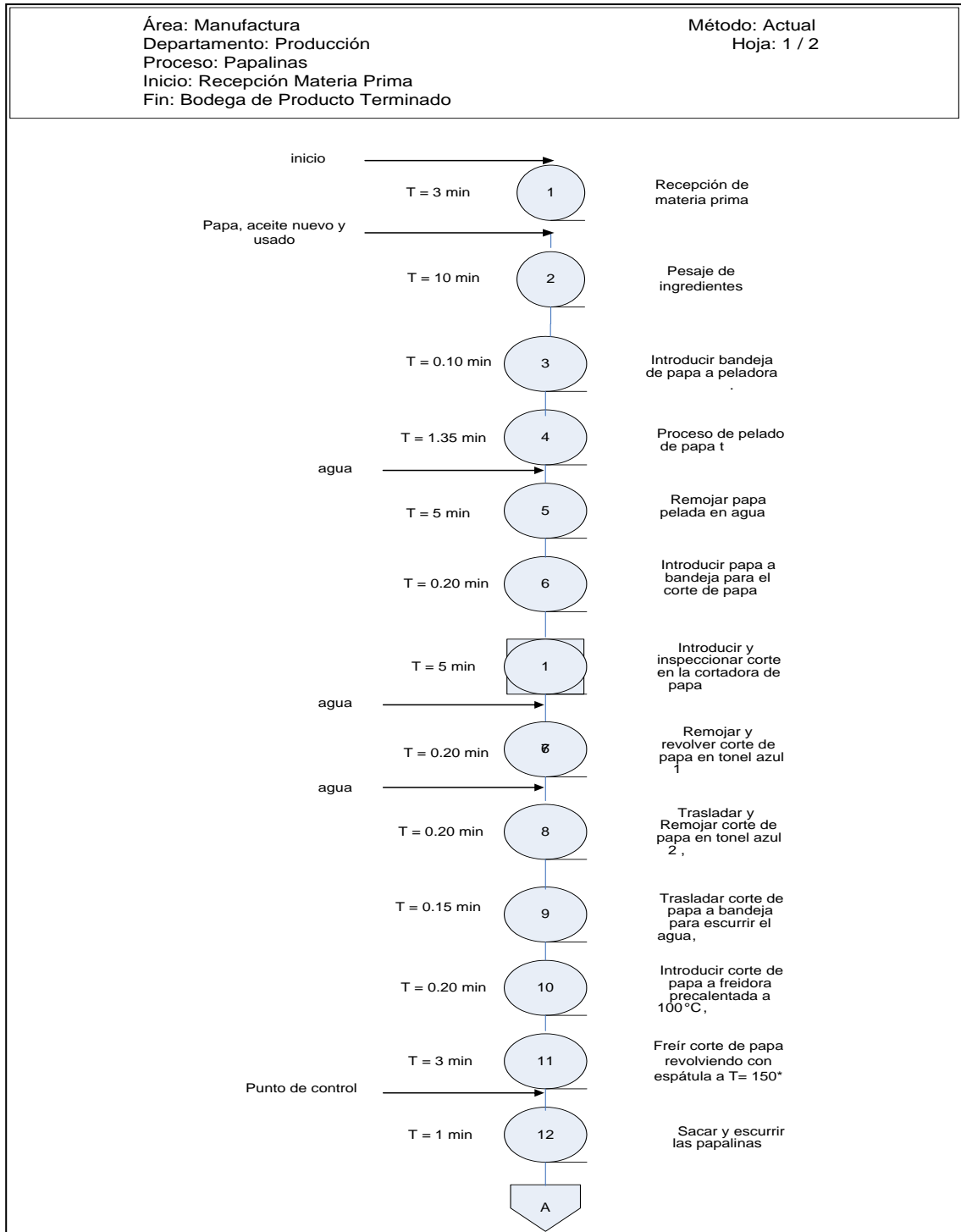
Fuente: elaboración propia.

Figura 23. Diagrama de operaciones del proceso de plataninas

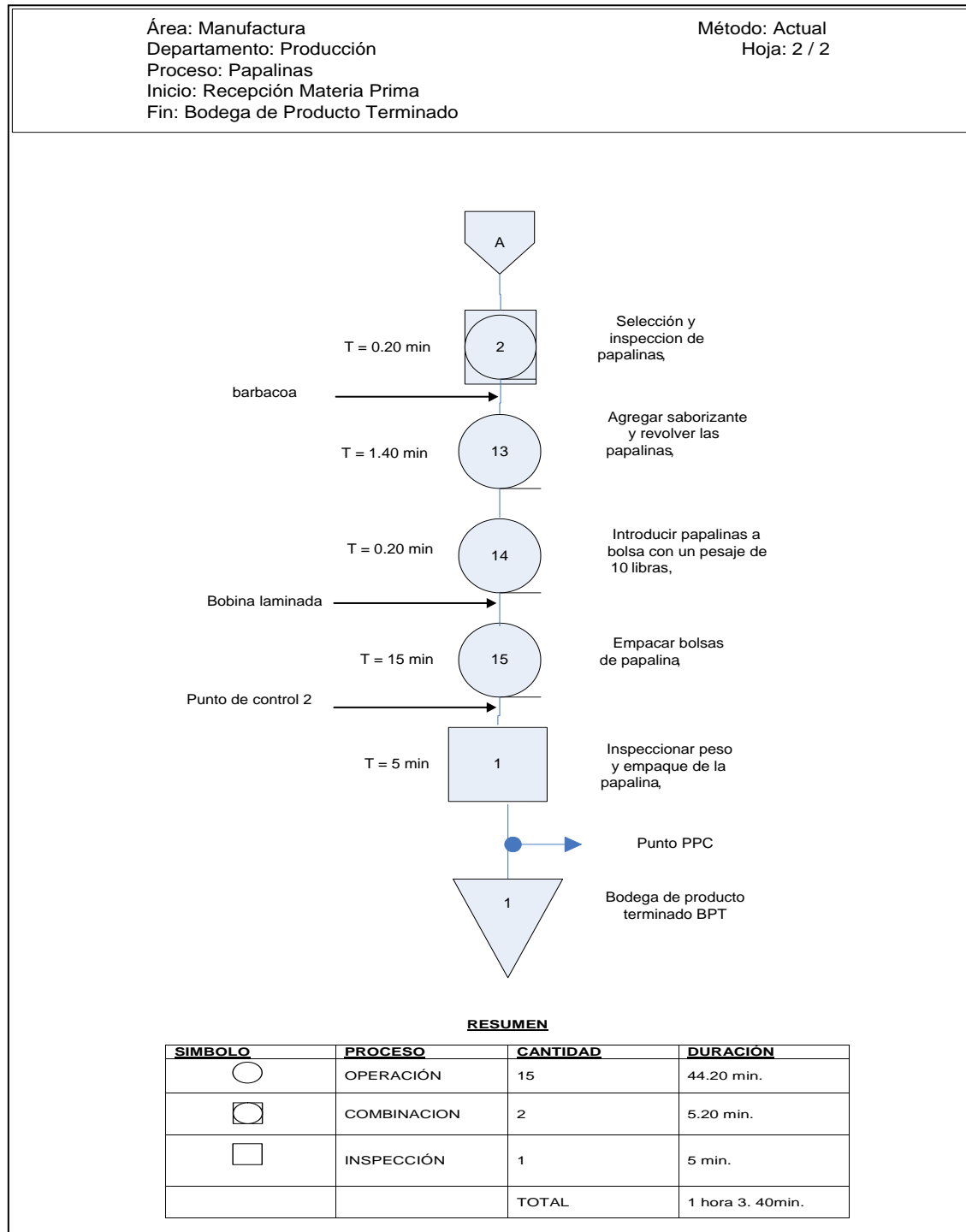


Fuente: elaboración propia.

Figura 24. Diagrama de operaciones del proceso de papalinas

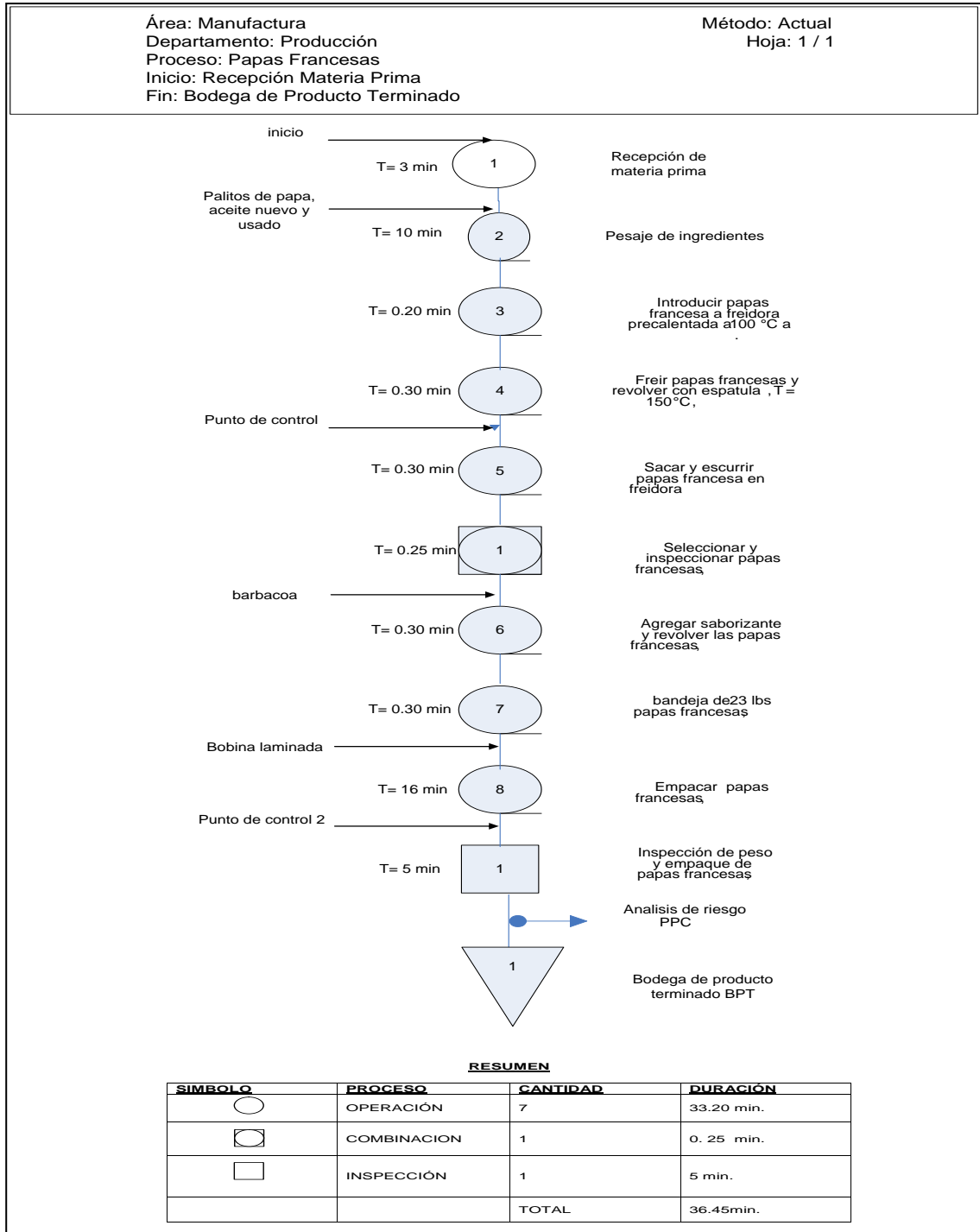


Continuación de la figura 24.



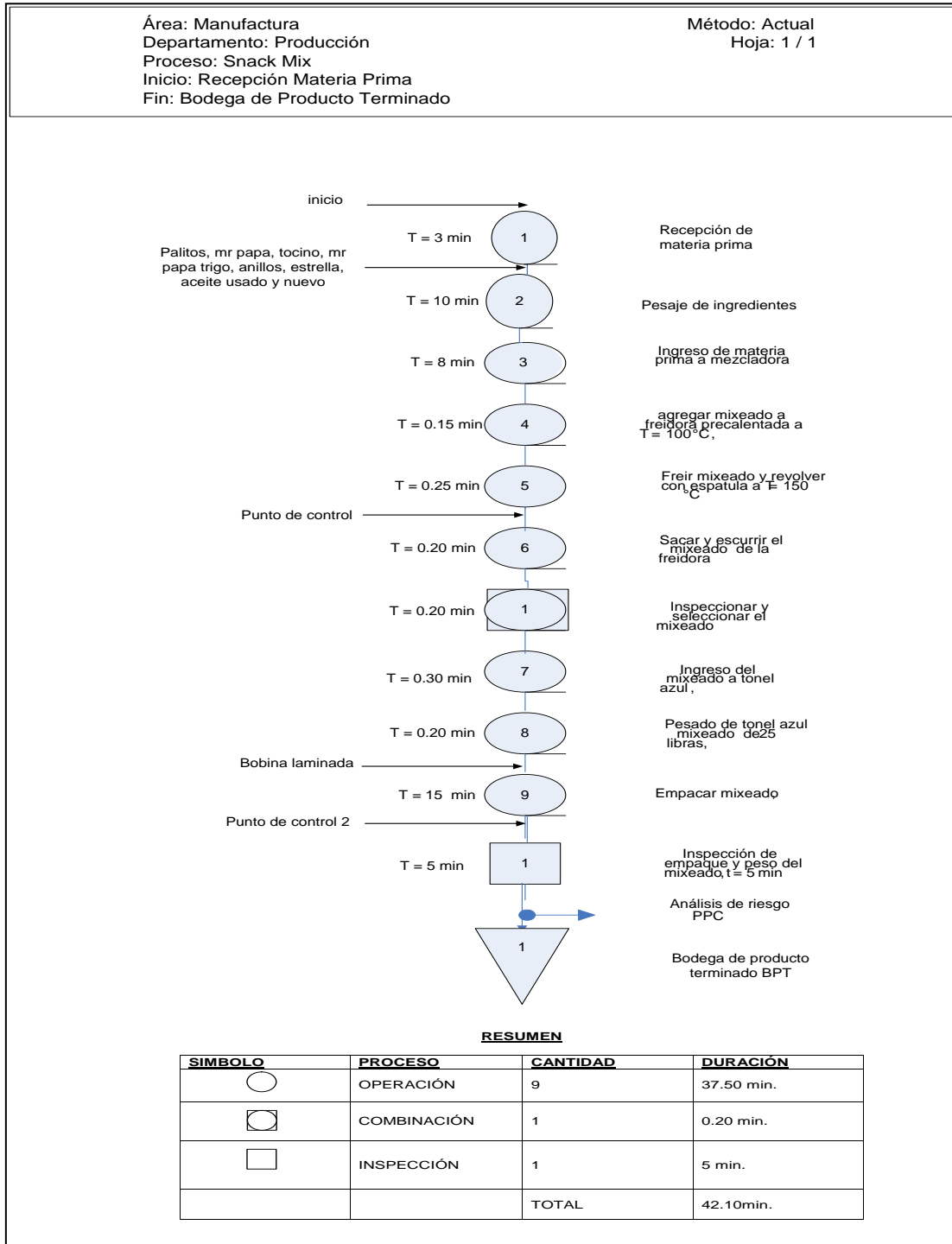
Fuente: elaboración propia.

Figura 25. Diagrama de operaciones del proceso papas francesas



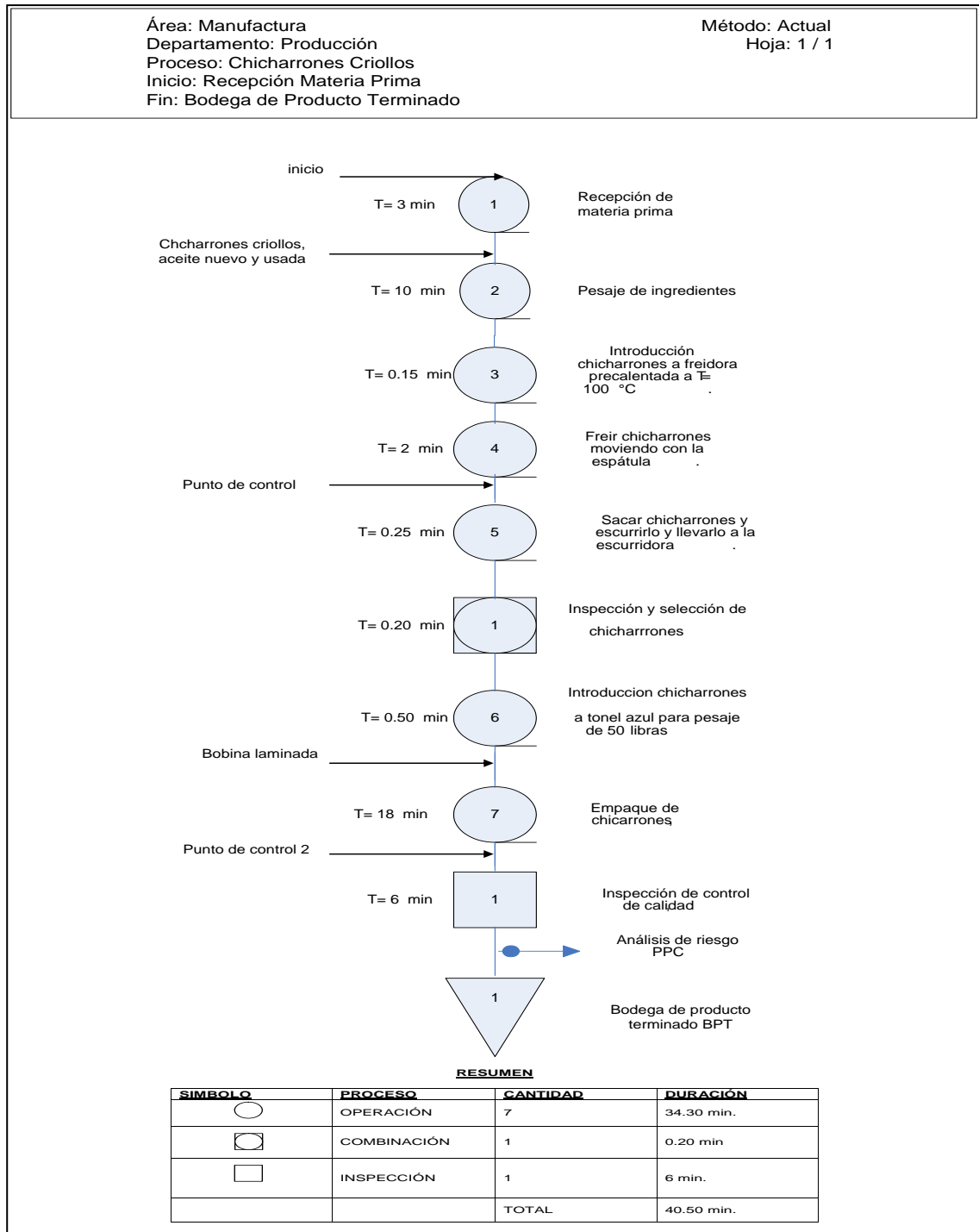
Fuente: elaboración propia.

Figura 26. Diagrama de operaciones del proceso snack mix



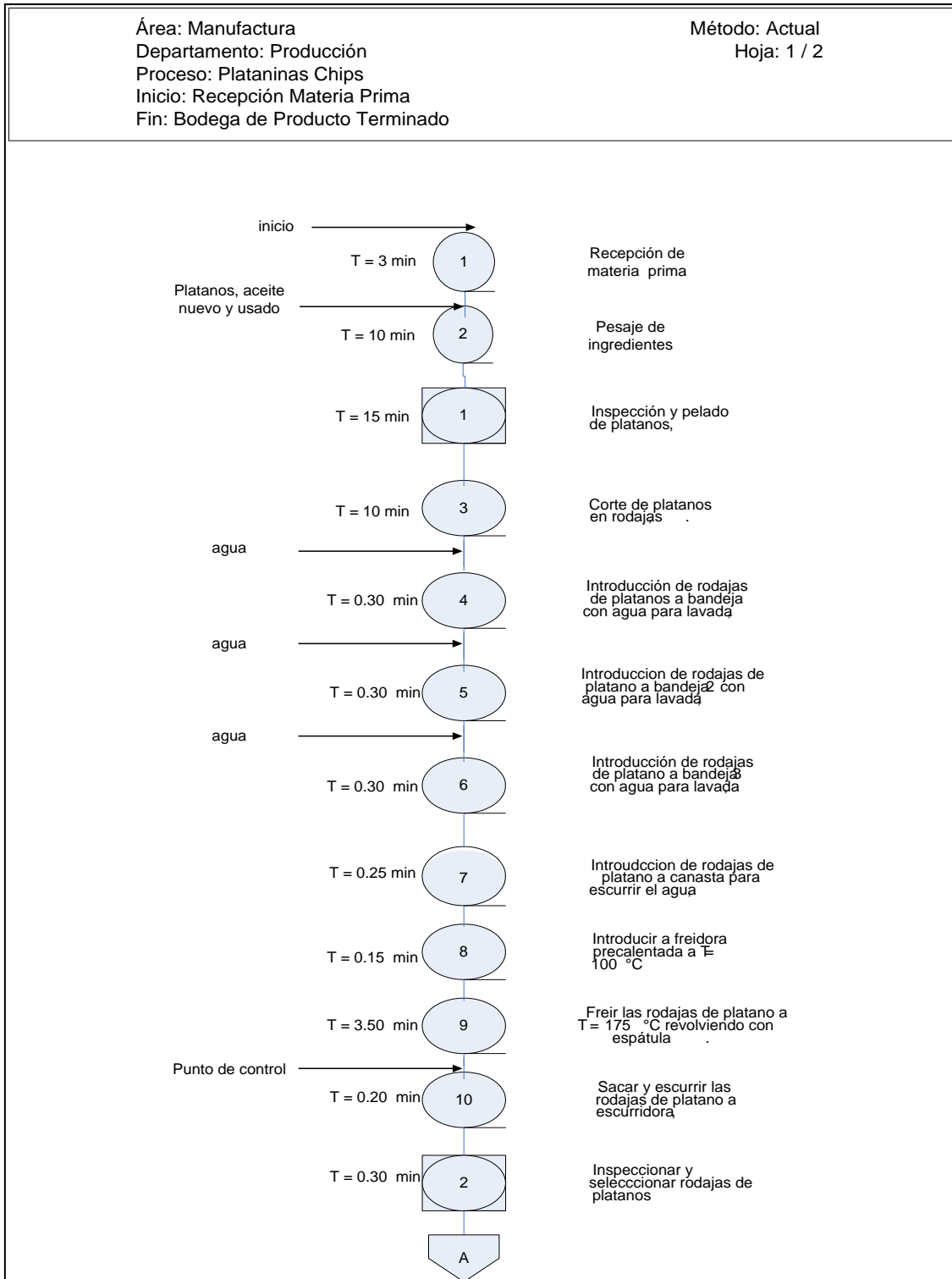
Fuente: elaboración propia.

Figura 27. Diagrama de operaciones del proceso chicharrones criollos

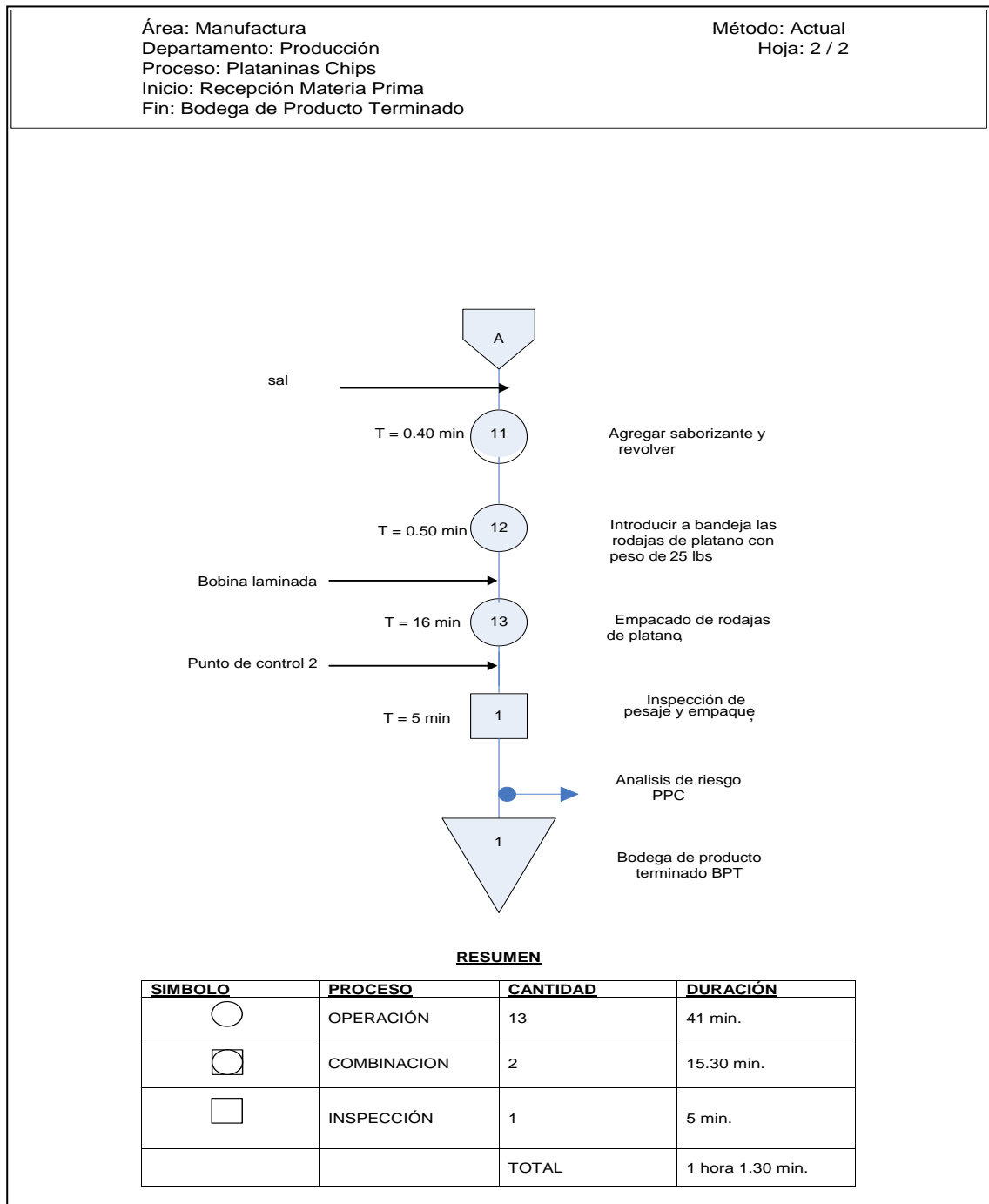


Fuente: elaboración propia.

Figura 28. Diagrama de operaciones del proceso de plataninas chips

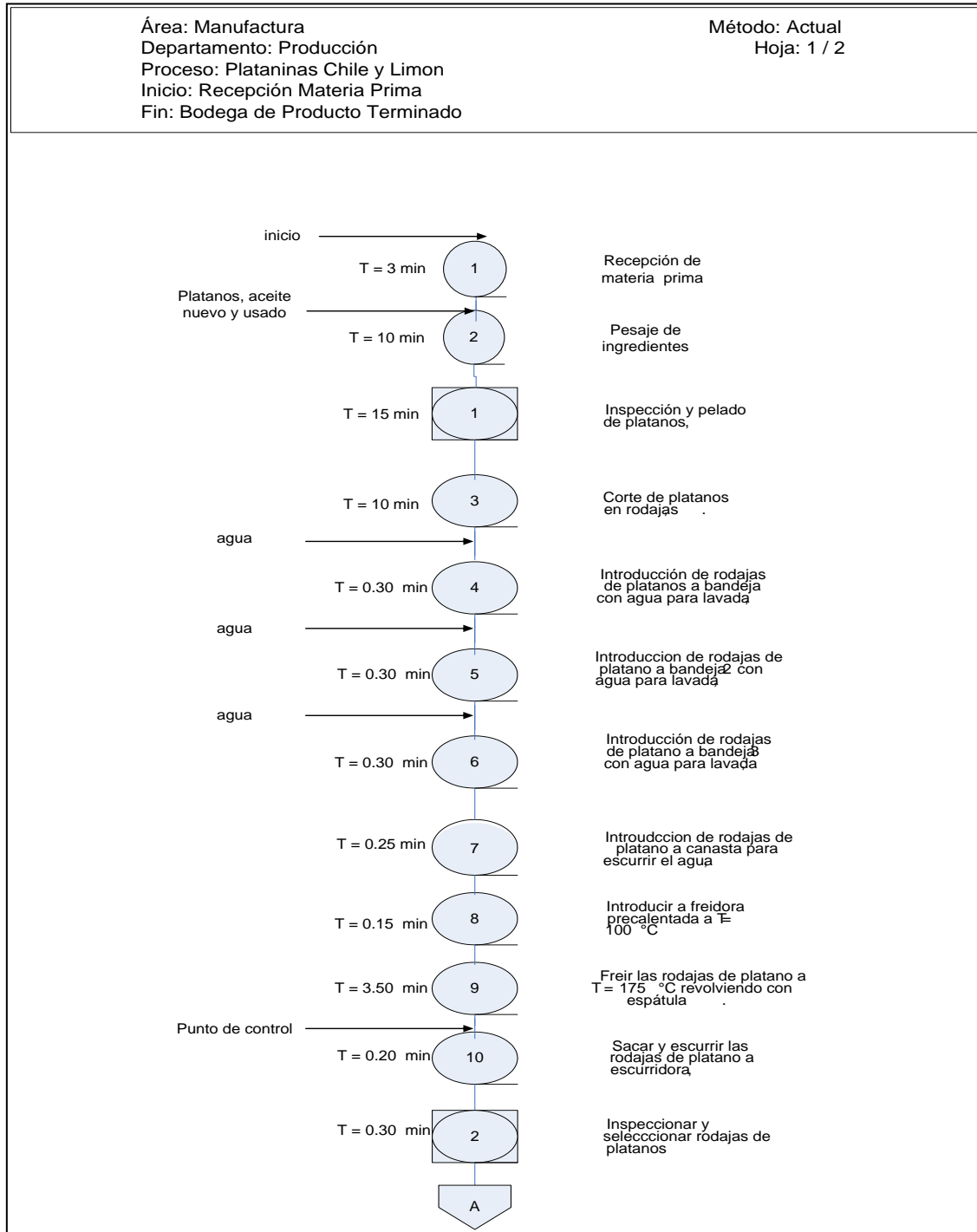


Continuación de la figura 28.

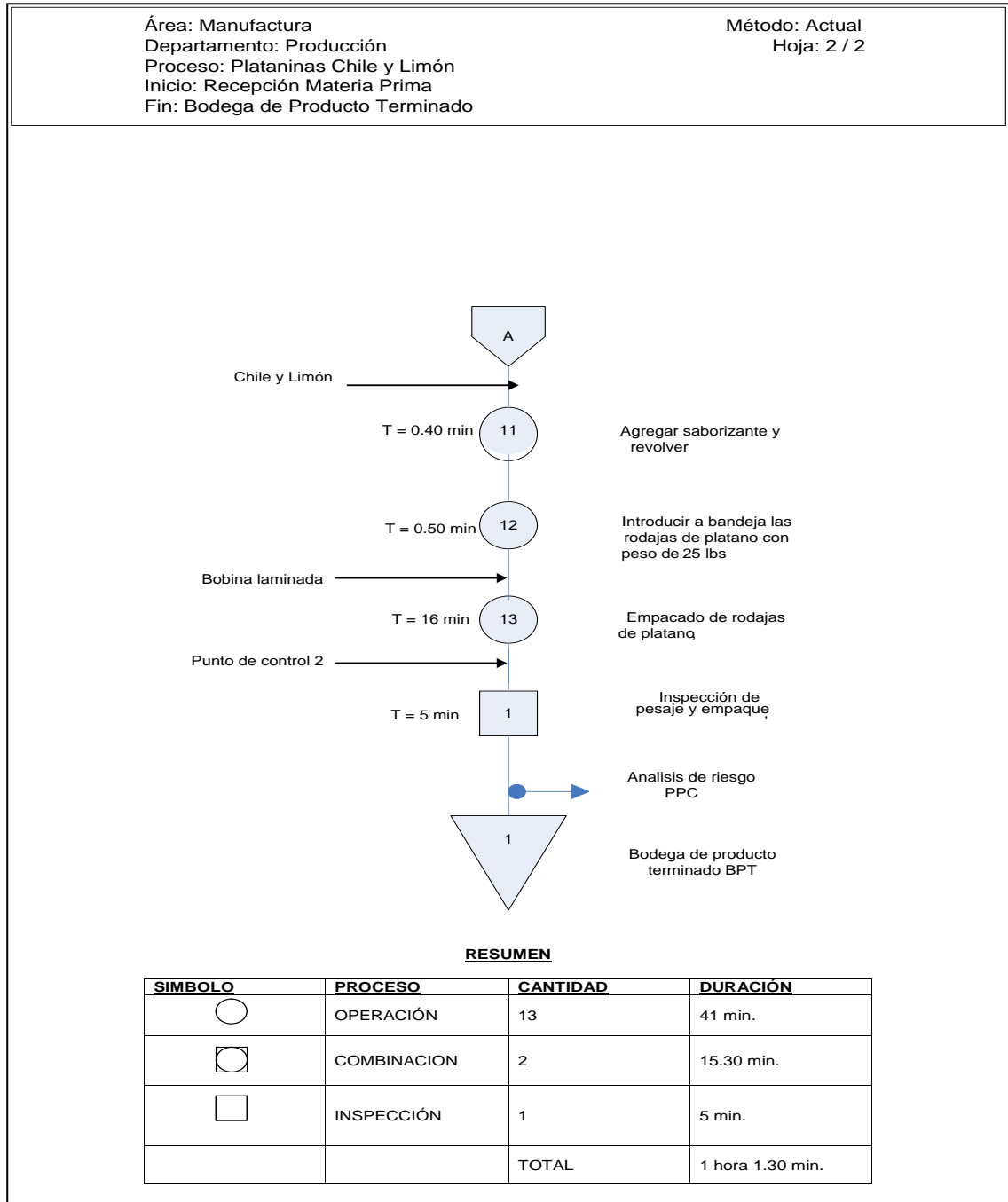


Fuente: elaboración propia.

Figura 29. Diagrama de operaciones del proceso de plataninas chile y limón

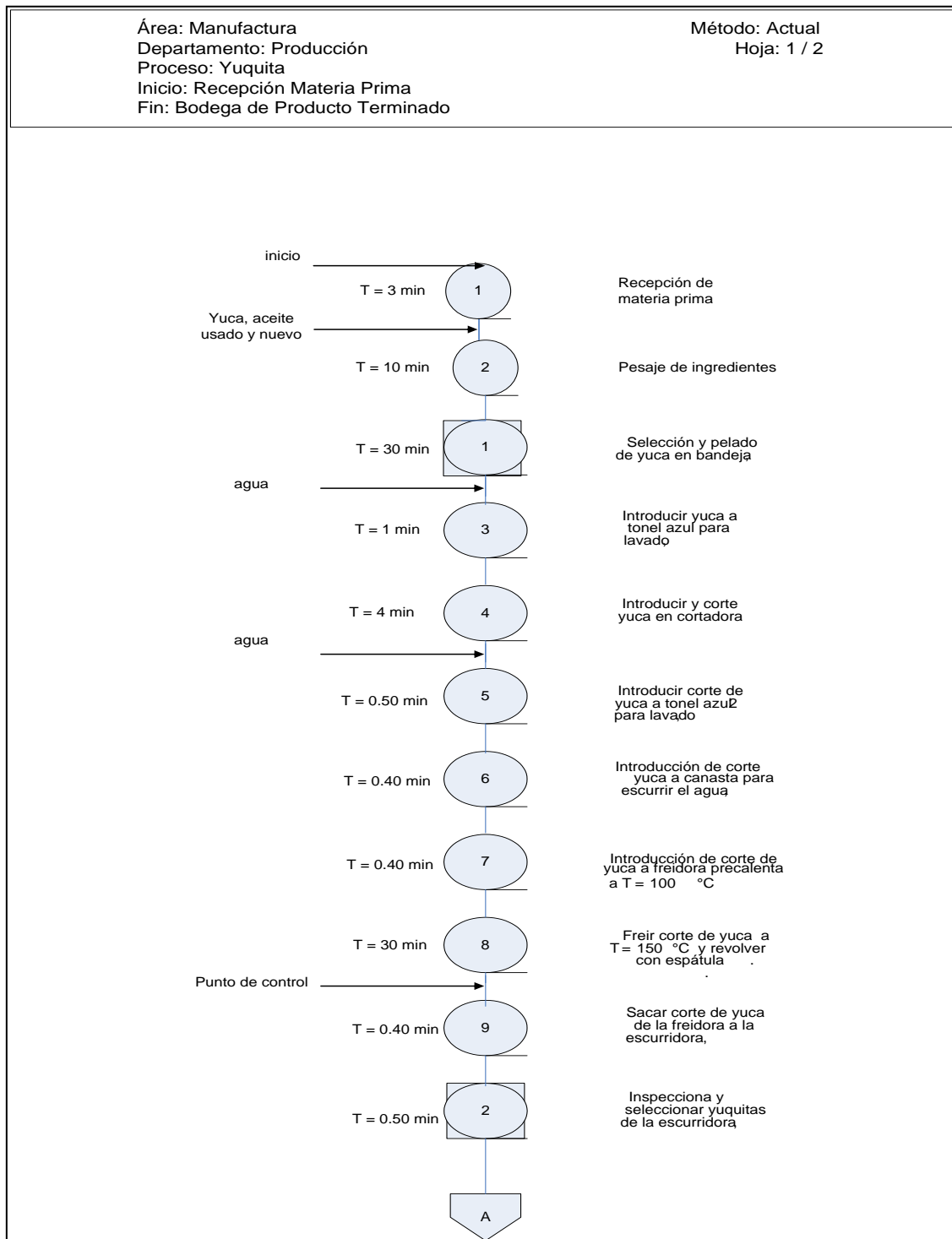


Continuación de la figura 29.

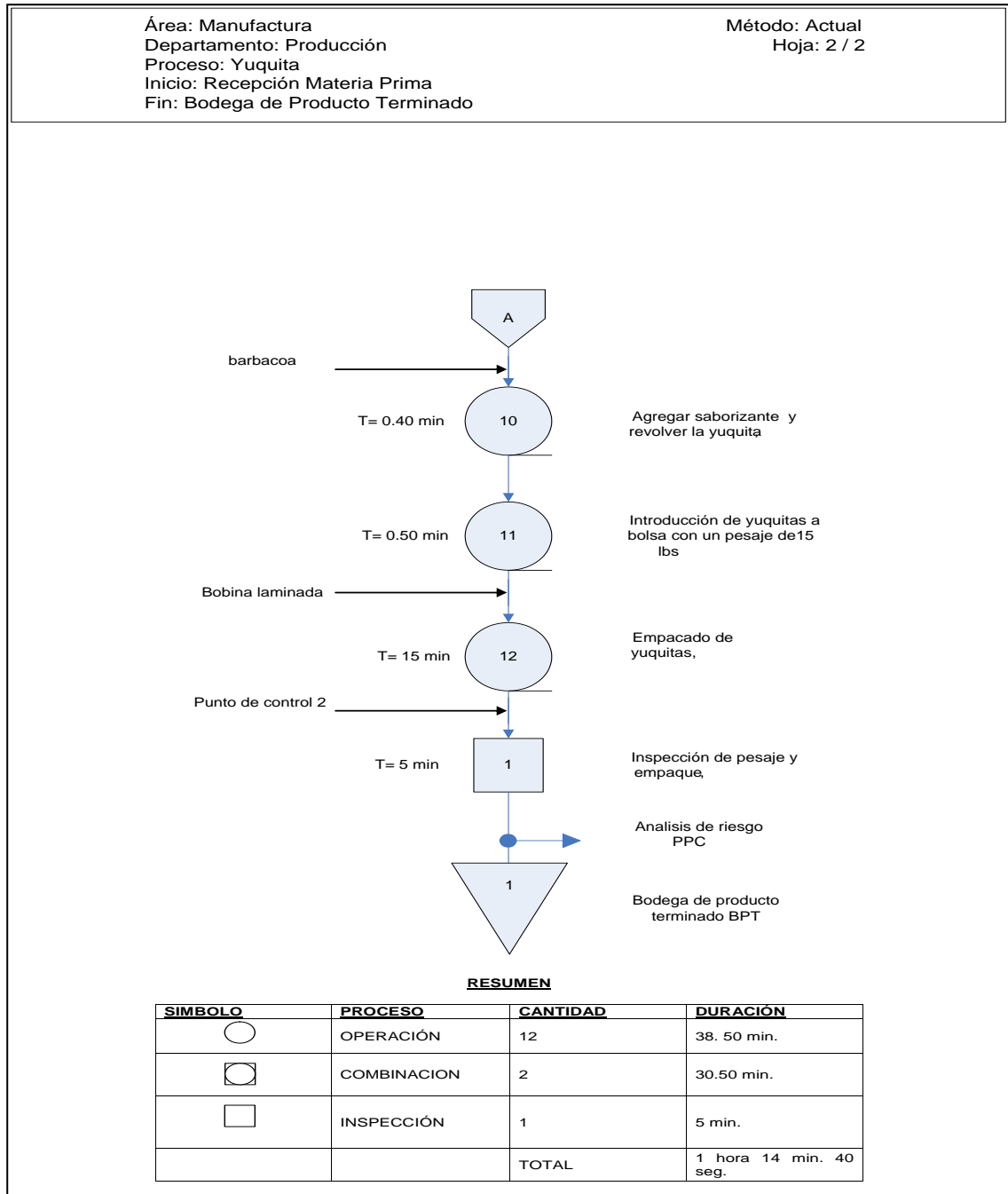


Fuente: elaboración propia.

Figura 30. Diagrama de operaciones del proceso de yuquitas

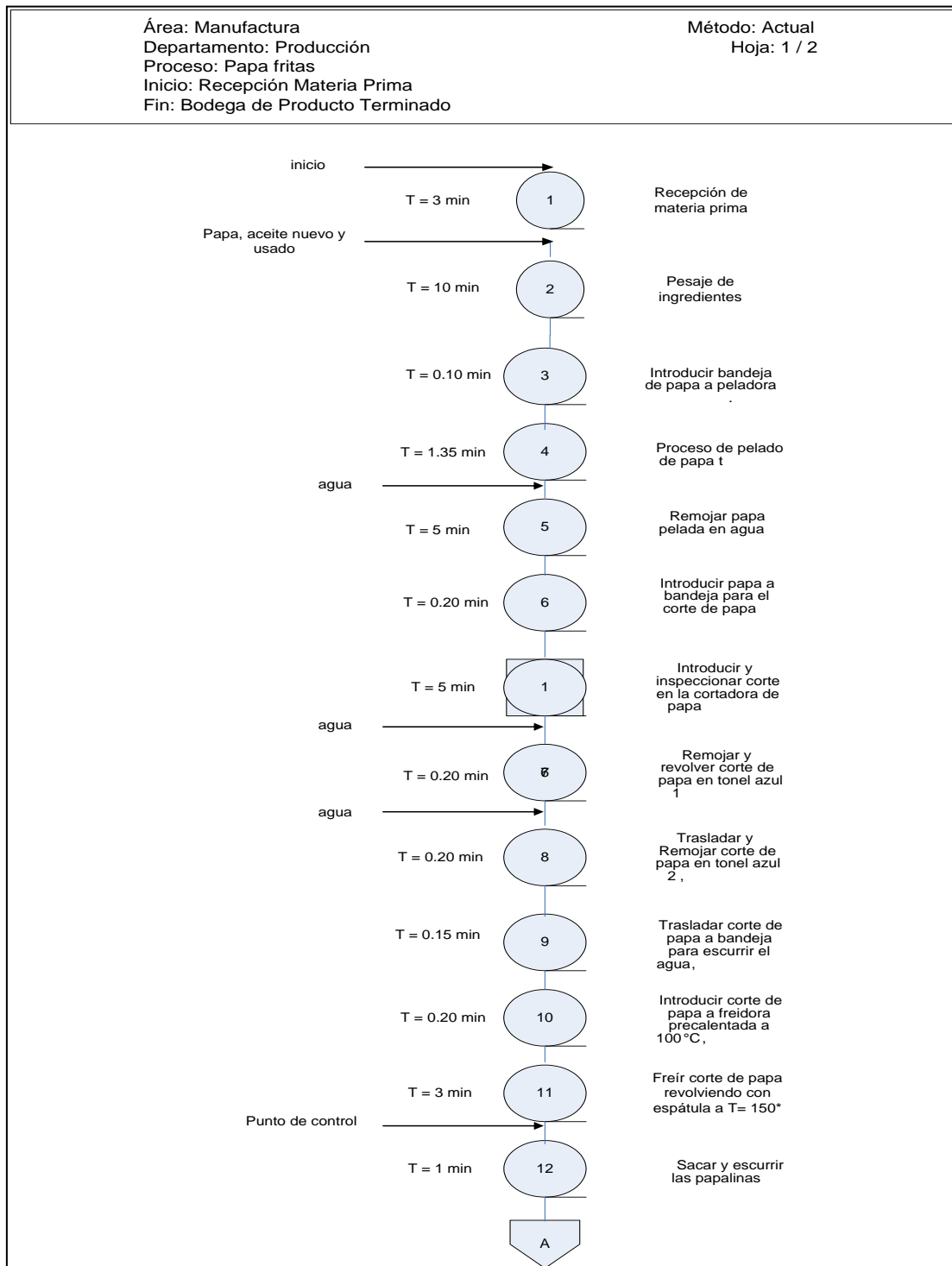


Continuación de la figura 30.

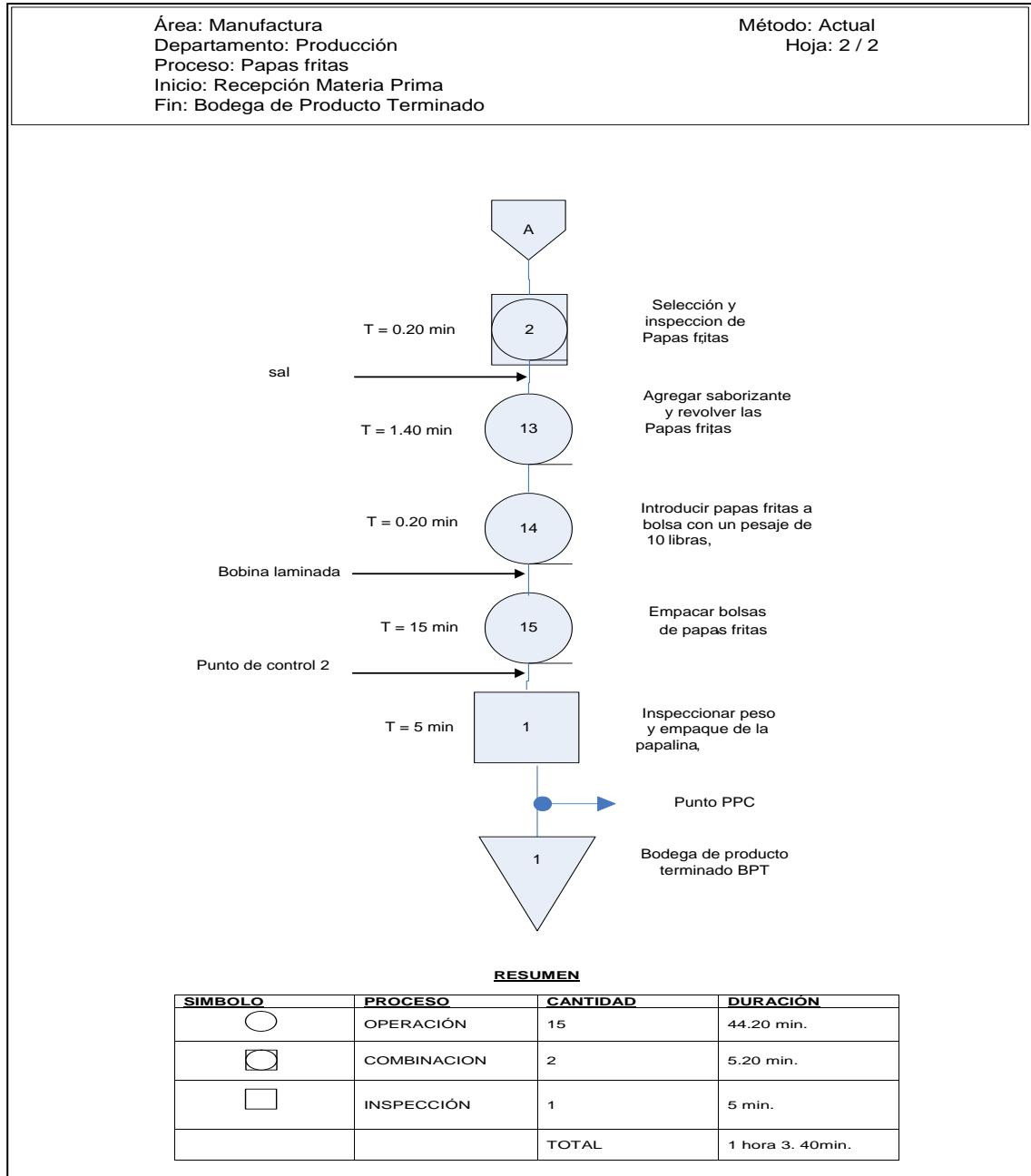


Fuente: elaboración propia.

Figura 31. Diagrama de operaciones del proceso de papas fritas

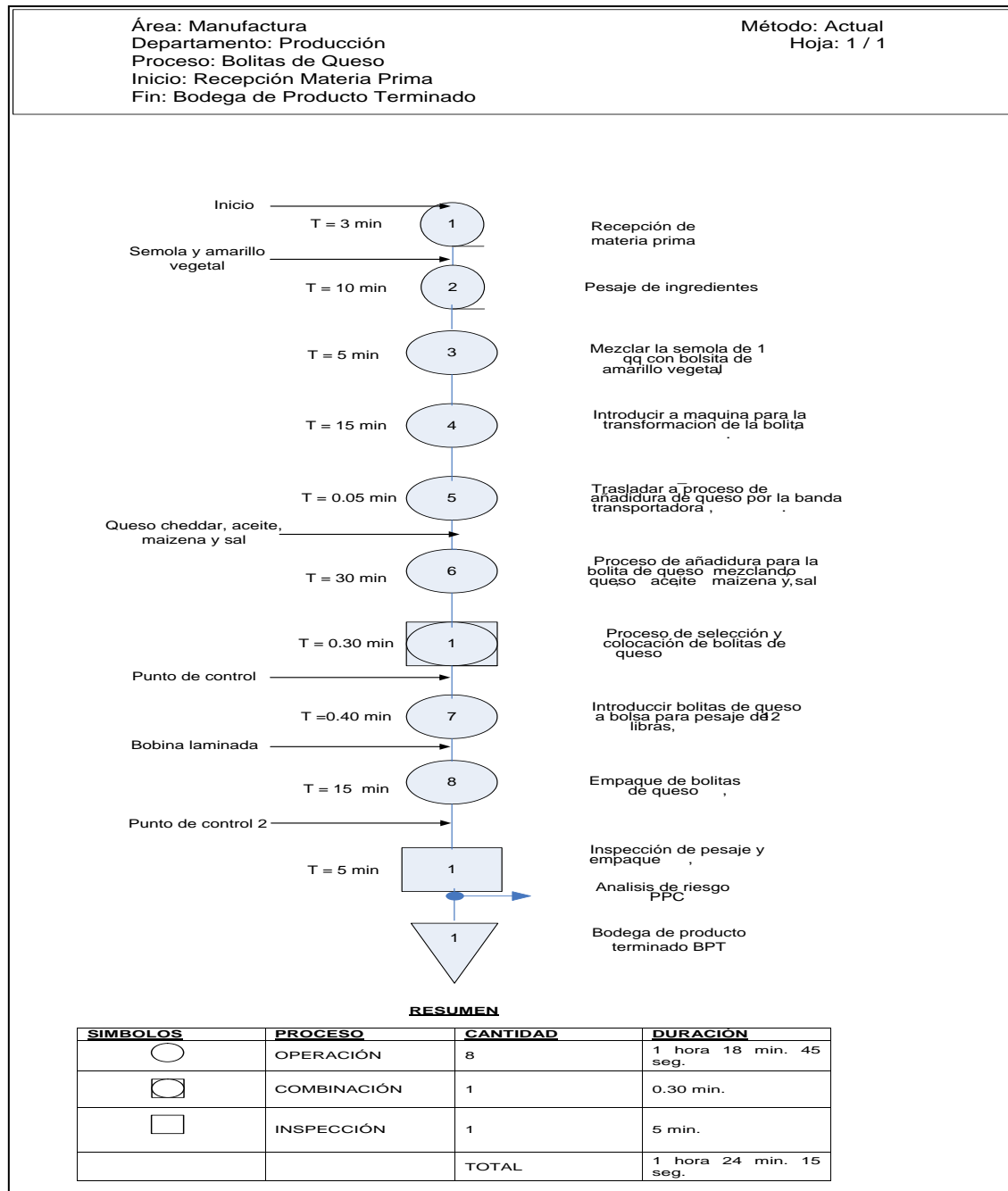


Continuación de la figura 31.



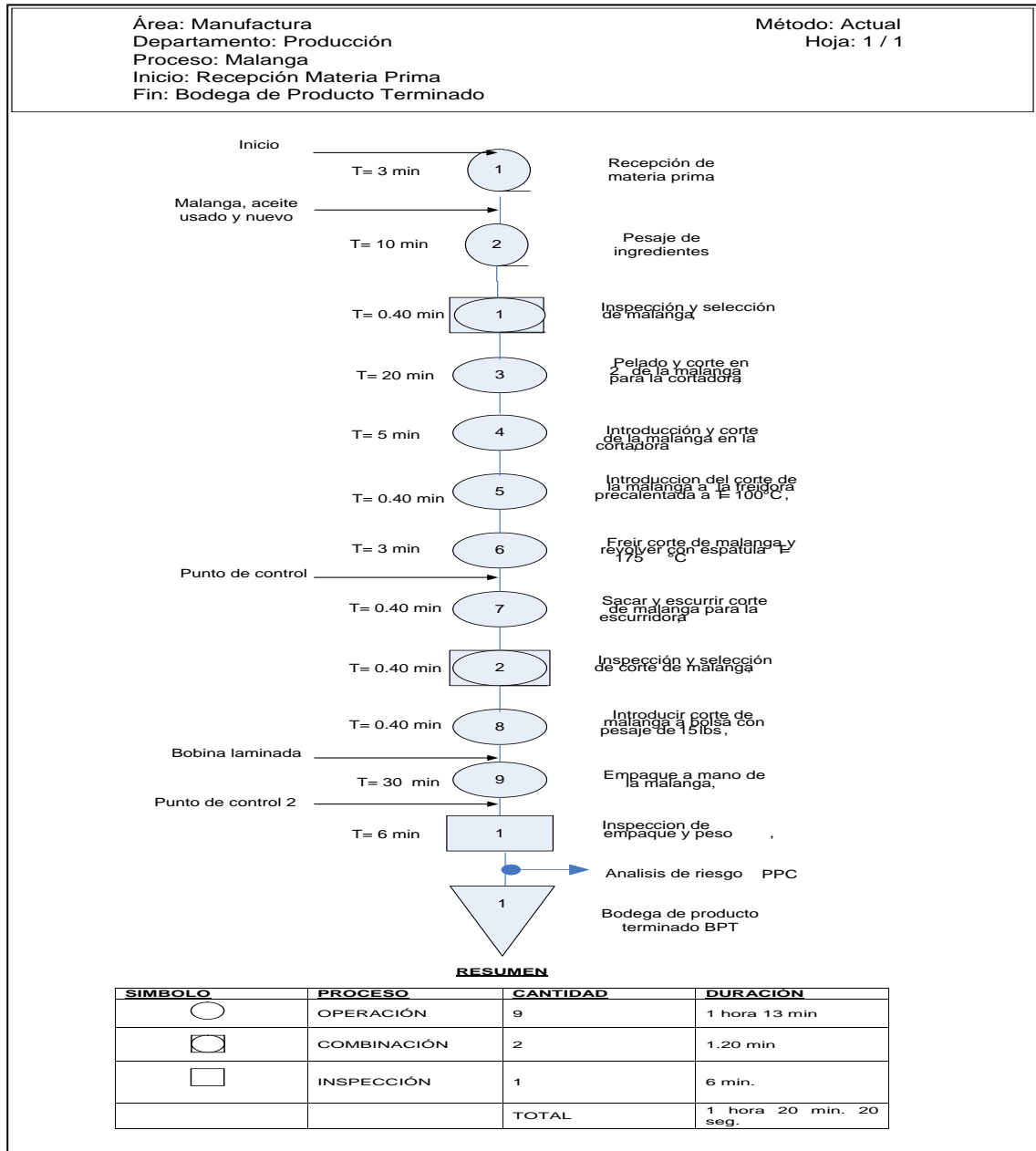
Fuente: elaboración propia.

Figura 32. Diagrama de operaciones del proceso bolitas de queso



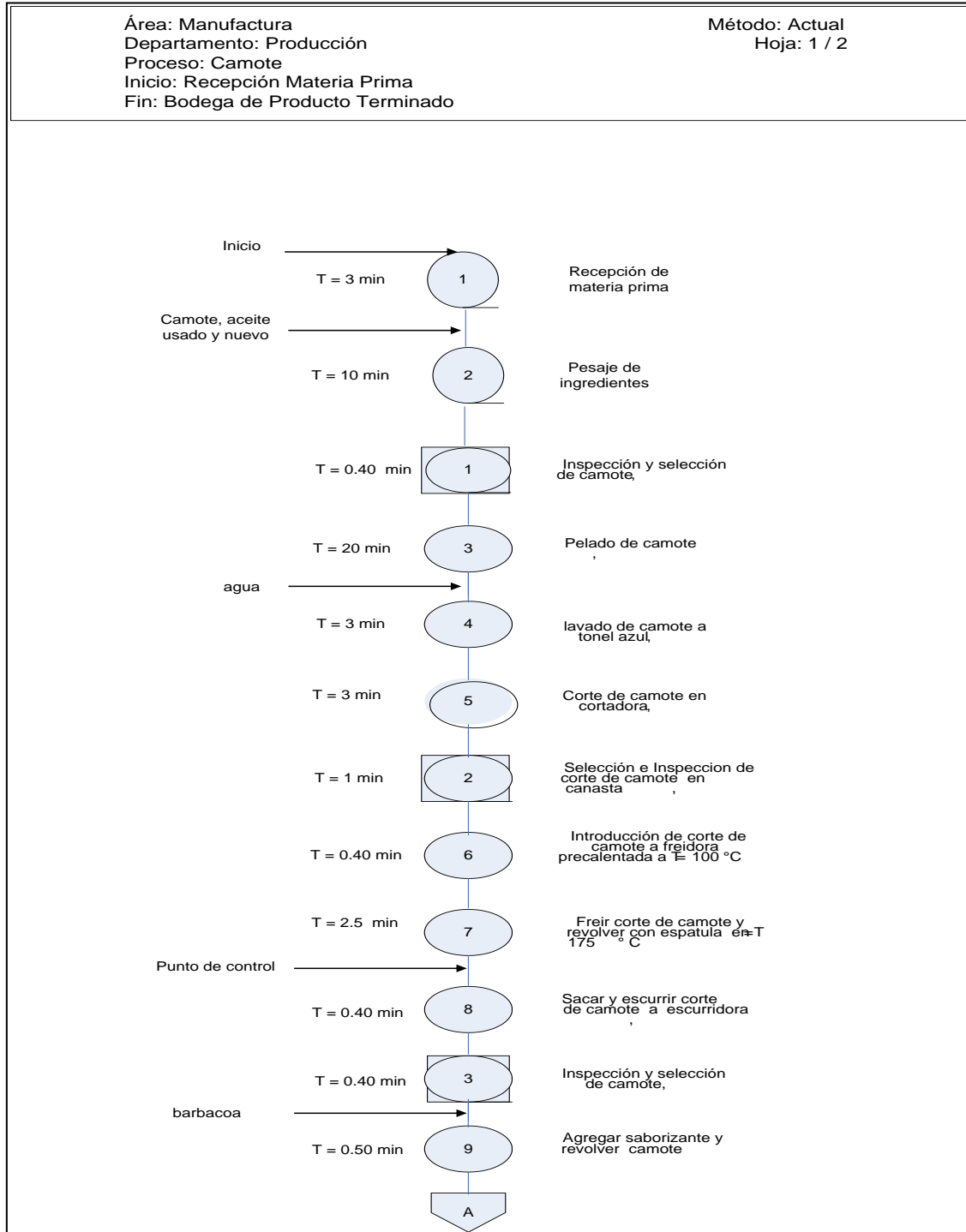
Fuente: elaboración propia.

Figura 33. Diagrama de operaciones del proceso malanga

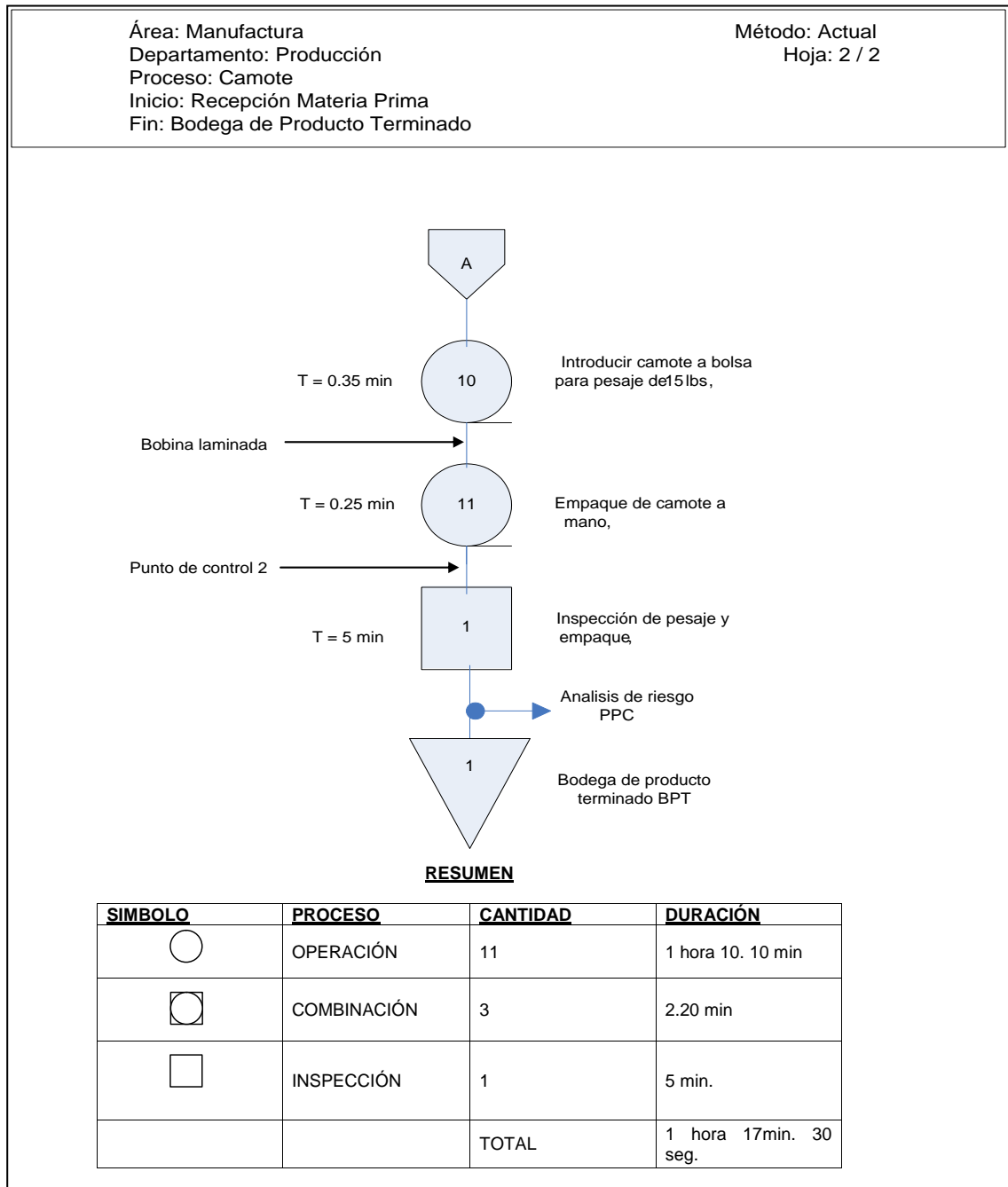


Fuente: elaboración propia.

Figura 34. Diagrama de operaciones del proceso camote



Continuación de la figura 34.



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5. Análisis de riesgo (principio 1)

El análisis de riesgo estuvo avalado por el equipo HACCP de la empresa, se hizo un recorrido para todos los procesos, en bodega de materia prima, bodega de producto terminado, con ello se tuvieron muchas ideas en las cuales se observan los peligros físicos, químicos y biológicos que pueden ocasionarle a producto elaborado.

El cálculo de severidad y probabilidad de ocurrencia fue realizado en base a véase tabla VII que a continuación se describe, tomando como criterio que los números más pequeños en ambas escalas representan la probabilidad y severidad más baja que un peligro determinado pueda causar. Asimismo, el significado de las diferentes cifras también se detalla como complemento a dicha tabla.

Tabla VIII. **Tabla de criterios de decisión de peligros**

Frecuencia	A	B	C	D
Consecuencia				
1	1	2	4	7
2	3	5	8	12
3	6	9	13	17
4	10	14	18	21
5	15	19	22	24

Fuente: elaboración propia.

Para un valor igual o inferior a 10, es esencial tener una medida de control apropiada para manejar el peligro identificado. Es posible que esta medida(s) constituya un punto(s) crítico de control (PCC).

A continuación se detalla el resultado del análisis de peligros para los ingredientes de recepción de la materia prima, determinándose cada uno de estos según la fase del proceso así como el tipo de peligro que representa: físico, químico o biológico.

Se evaluó el nivel de probabilidad y severidad de ocurrencia de cada peligro hallado, en base a lo cual se estimó su significancia.

También se estarán evaluando los procesos de producción, en este caso solo se explicará un proceso, ya que todos los procesos de producción tiene el mismo problema que son las partículas metálicas que se desprenden de los utensilios y las bandejas de las empacadoras, esta se controlará con un detector de metal en la salida de empacado para un mejor control de seguridad del producto

Estos análisis son muy importantes para los 7 principios de HACCP ya que permitirá registrar los puntos críticos de control en las materias primas en cada proceso que se realice.

- Análisis de ingredientes de bolitas de queso, nachos naturales y barbacoa.

Tabla IX. Análisis de peligro de ingrediente de bolita queso

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad = 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada = D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico "C" si el ingrediente tiene un peligro significativo
Baltimore Spice Guatemala	Queso cheddar	Mezcla de queso, suero de leche en polvo, glutamato monosódico, sal, fosfato tricalcico, dióxido de silicio, sabor artificial de queso, pimienta blanca en polvo, color artificial amarillo 5 y 6	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Metal	4	D	21	No	
			B	Patógenos	2	D	12	No	
Molinos excelsior	Sémola	Ninguna	Q	Aflatoxina	1	B	2	Si	C
			Q	Soya	1	A	1	Si	
			Q	Pesticida	2	D	12	No	
			Q	Plaga	5	B	19	No	
			F	Piedras	4	B	14	No	
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			B	Moho y levadura	5	C	22	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
			B	E. Coli	2	D	12	No	
Extracciones S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	Coliformes	2	D	12	No	

Continuación de la tabla IX.

Redesal	Sal	Yodo	Q	Yodo	2	D	12	No	C
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Metal	4	A	10	Si	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Piedra	4	D	21	No	
			F	Arena	4	B	14	No	
Cargill	Almidón de maíz	Ninguno	B	No significativo	-	-	-	-	C
			Q	Aflatoxina	1	B	2	Si	
			Q	Pesticidas	2	A	1	No	
			F	Plagas	5	D	12	No	
			F	Piedras	4	B	19	No	
			F	Metal	4	B	14	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			B	Mohos y levadura	5	C	22	No	
B	Salmonella	2	D	12	No				
B	E. Coli	2	D	12	No				
Distribuidora del caribe	Amarillo 5 y 6	Ninguno	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	No significante	-	-	-	-	
Planta Rick's	Agua	Ninguno	Q	Cloro	2	D	12	No	-
			Q	Arsénico	2	D	12	No	
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Tierra	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	E. coli	2	D	12	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
			B	Listeria	2	D	12	No	

Fuente: elaboración propia.

Tabla X. Análisis de peligro de ingrediente de nachos naturales

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad = 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada = D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico "C" si el ingrediente tiene un peligro significativo
Torti Express	Tortilla de maíz		Q	Plaguicidas	2	A	1	No	-
			F	Plagas	5	D	12	No	
			F	Piedras	4	B	19	No	
			F	Metal	4	B	14	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			B	Staple y levadura	5	C	22	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
B	E. Coli	2	D	12	No				
Extracciones S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	Coliformes	2	D	12	No	
Distribuidor del Caribe	Color amarillo o huevo inglés	Amarillo 5 y 6	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	No significativo	-	-	-	-	
Planta Rick's	Agua	Ninguno	Q	Cloro	2	D	12	No	-
			Q	Arsénico	2	D	12	No	
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Tierra	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	E. coli	2	D	12	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
			B	Listeria	2	D	12	No	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XI. Análisis de peligro de ingrediente nachos barbacoa

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad= 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico " C " si el ingrediente tiene un peligro significativo
Torti Express	Torilla de maíz		Q	Plaguicidas	2	A	1	No	-
			F	Plagas	5	D	12	No	
			F	Piedras	4	B	19	No	
			F	Metal	4	B	14	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Staple y levadura	4	D	21	No	
			B	Salmonella	5	C	22	No	
Extracciones S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	coliformes	2	D	12	No	
Distribuidora del Caribe	Color amarillo huevo ingles	Amarillo 5 y 6	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	No significativo	-	-	-	-	
Planta Rick's	Agua	Ninguno	Q	Cloro	2	D	12	No	-
			Q	Arsénico	2	D	12	No	
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Tierra	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	E. coli	2	D	12	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
Baltimore Spice	Barbacoa	Sal, azúcar, mezclas de especias, y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya, color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleoresina, color artificial amarillo No. 6)	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Materiales extraños	4	D	21	No	
			F	Metales	4	D	21	No	
			F	Fragmentos de piedras	4	D	21	No	
			B	Patógenos	2	D	12	No	

Fuente: elaboración propia.

- Análisis de ingrediente plataninas chile y limón, plataninas chips y plátaninas.

Tabla XII. Análisis de peligro de ingrediente plataninas chile y limón

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad = 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico " C " si el ingrediente tiene un peligro o significativo
Depósito Catalán	Plátano	Ninguno	Q	aflatoxina	1	B	2	Si	C
			Q	Pesticidas	2	D	12	No	
			Q	Elementos tóxicos	2	C	8	No	
			Q	Fertilizantes	2	D	12	No	
			Q	Contaminantes	2	D	12	No	
			Q	Materiales de embalaje	2	D	12	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Metal	4	A	10	No	
			F	Aislamiento	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	patógenos	2	D	12	No	
			B	Levaduras	5	D	24	No	
			B	Mohos	2	D	12	No	
Extracciones, S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	coliformes	2	D	12	No	
Takasago	Chile y limón	Ninguna	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Materiales extraños	4	D	21	No	
			F	Metales	4	D	21	No	
			F	Fragmentos de piedras	4	D	21	No	
			B	patógenos	2	D	12	No	
Planta Rick's	Agua	Ninguna	Q	Cloro	2	D	12	No	-
			Q	Arsénico	2	D	12	No	
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Tierra	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	E. coli	2	D	12	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
B	Listeria	2	D	12	No				

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIII. Análisis de peligro de ingrediente plataninas chips

proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad= 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo ?	Identificar como crítico " C " si el ingrediente tiene un peligro significativo
Deposito Catalán	Plátano	Ninguno	Q	Aflatoxina	1	B	2	Si	C
			Q	Pesticidas	2	D	12	No	
			Q	Elementos tóxicos	2	C	8	No	
			Q	Fertilizantes	2	D	12	No	
			Q	contaminantes	2	D	12	No	
			Q	Materiales de embalaje	2	D	12	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Metal	4	A	10	No	
			F	Aislamiento	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	Patógenos	2	D	12	No	
			B	Levaduras	5	D	24	No	
			B	Mohos	2	D	12	No	
B	Bacterias y virus	2	D	12	No				
B	Coliformes	2	D	12	No				
Extracciones, S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	Coliformes	2	D	12	No	
Redesal	Sal	Yodo	Q	Yodo	2	D	12	No	C
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Metal	4	A	10	Si	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Piedra	4	D	21	No	
			F	Arena	4	B	14	No	
B	No significativo	-	-	-	-				
Planta Rick's	Agua	Ninguna	Q	Cloro	2	D	12	No	-
			Q	Arsénico	2	D	12	No	
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Tierra	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	E. coli	2	D	12	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
B	Listeria	2	D	12	No				

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIV. Análisis de peligro de ingrediente platanina

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad = 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico " C " si el ingrediente tiene un peligro significativo
Deposito Catalán	Plátano	Ninguno	Q	Aflatoxina	1	B	2	Si	C
			Q	Pesticidas	2	D	12	No	
			Q	Elementos tóxicos	2	C	8	No	
			Q	Fertilizantes	2	D	12	No	
			Q	contaminantes	2	D	12	No	
			Q	Materiales de embalaje	2	D	12	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Metal	4	A	10	No	
			F	Aislamiento	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	Patógenos	2	D	12	No	
			B	Levaduras	5	D	24	No	
			B	Mohos	2	D	12	No	
Extracciones, S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	Coliformes	2	D	12	No	
Redesal	Sal	Yodo	Q	Yodo	2	D	12	No	-
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Metal	4	A	10	Si	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Piedra	4	D	21	No	
			F	Arena	4	B	14	No	
B	No significativo	-	-	-	-				

Fuente: elaboración propia.

- Análisis de peligro de ingrediente de chicharrones criollos, picantes y al natural.

Tabla XV. Análisis de peligro de ingrediente chicharrones criollos

proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad= 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significante?	Identificar como crítico " C " si el ingrediente tiene un peligro significante
Takasago	Chicharrones 75 tender	Pellets, sal y azúcar	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	no	
			B	patógenos	2	D	12	No	
Extracciones, S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	coliformes	2	D	12	No	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVI. Análisis de peligro de ingrediente chicharrones picantes

proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad = 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significante?	Identificar como crítico " C " si el ingrediente tiene un peligro significante
Takasago	Chicharrones 90 tender	Pellets, sal y azúcar	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	no	
			B	patógenos	2	D	12	No	
Extracciones, S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	coliformes	2	D	12	No	

Continuación de la tabla XVI.

Superb	Pimentón Páprika	Pimentón dulce y chile cayene	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Materiales extraños	4	D	21	No	
			F	Metales	4	D	21	No	
			F	Fragmentos de piedras	4	D	21	No	
			B	patógenos	2	D	12	no	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVII. **Análisis de peligro de ingrediente chicharrones al natural**

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad = 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo ?	Identificar como crítico “ C “ si el ingrediente tiene un peligro o significativo
Takasago	Chicharrones 80 médium	Pellets, sal y azúcar	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	no	
			B	patógenos	2	D	12	No	
Extracciones, S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	coliformes	2	D	12	No	
Baltimore Spice	Barbacoa	Sal, azúcar, mezclas de especias, y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya, color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleoresina, color artificial amarillo No. 6)	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Materiales extraños	4	D	21	No	
			F	Metales	4	D	21	No	
			F	Fragmentos de piedras	4	D	21	No	
			B	patógenos	2	D	12	no	

Fuente: elaboración propia.

- Análisis de peligro ingredientes papalinas, papas francesas.

Tabla XVIII. Análisis de peligro de ingrediente papalinas

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad= 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico " C " si el ingrediente tiene un peligro significativo
Artemio Méndez	Papa	Ninguno	Q	Aflatoxina	1	B	2	Si	C
			Q	Pesticidas	2	D	12	No	
			Q	Elementos tóxicos	2	C	8	No	
			Q	Fertilizantes	2	D	12	No	
			Q	Contaminantes	2	D	12	No	
			Q	Materiales de embalaje	2	D	12	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Metal	4	A	10	No	
			F	Aislamiento	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	patógenos	2	D	12	No	
			B	Levaduras	5	D	24	No	
B	Hongos	2	D	12	No				
B	Bacterias y virus	2	D	12	No				
B	Parásitos	2	D	12	No				
Extracciones, S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	Coliformes	2	D	12	No	
Baltimore Spice	Barbacoa	Sal, azúcar, mezclas de especias, y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya, color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleoresina, color artificial amarillo 6.	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Materiales extraños	4	D	21	No	
			F	Metales	4	D	21	No	
			f	Fragmentos de piedras	4	D	21	No	
			b	patógenos	2	D	12	No	

Continuación de la tabla XVIII.

Planta Rick's	Agua	Ninguna	Q	Cloro	2	D	12	No	-
			Q	Arsénico	2	D	12	No	
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Tierra	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	E. coli	2	D	12	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
			B	listeria	2	D	12	No	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. **Análisis de peligro de ingrediente papas fritas**

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad = 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada = D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico "C" si el ingrediente tiene un peligro significativo
Artemio Méndez	Papa	Ninguno	Q	Aflatoxina	1	B	2	Si	C
			Q	Pesticidas	2	D	12	No	
			Q	Elementos tóxicos	2	C	8	No	
			Q	Fertilizantes	2	D	12	No	
			Q	Contaminantes	2	D	12	No	
			Q	Materiales de embalaje	2	D	12	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Metal	4	A	10	No	
			F	Aislamiento	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	Patógenos	2	D	12	No	
			B	Levaduras	5	D	24	No	
			B	Hongos	2	D	12	No	
B	Bacterias y virus	2	D	12	No				
B	Parásitos	2	D	12	No				
Extracciones, S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	Coliformes	2	D	12	No	
Redesal	Sal	Yodo	Q	Yodo	2	D	12	No	-
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Metal	4	A	10	Si	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Piedra	4	D	21	No	
F	Arena	4	B	14	No				

Continuación de la tabla XIX.

Planta Rick's	Agua	Ninguna	Q	Cloro	2	D	12	No	-
			Q	Arsénico	2	D	12	No	
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Tierra	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	E. coli	2	D	12	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
			B	Listeria	2	D	12	No	

Fuente: elaboración propia.

- Análisis de peligro ingredientes snack mix, papas francesas.

Tabla XX. Análisis de peligro de ingredientes snack mix

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad = 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada = D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico "C" si el ingrediente tiene un peligro significativo
Disprove	Pallito de papa	Harina de trigo, harina de papa, sal yodada	Q	Vomitoxina	1	B	2	Si	C
			Q	pesticidas	2	D	12	No	
			F	Plagas	5	B	19	No	
			F	Piedras	4	B	14	No	
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			B	Mohos y levadura	5	C	22	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
Desprovee	mr. papa	Harina de papa, almidón de papa, harina de trigo, fécula de maíz, sal yodada, bicarbonato de sodio, aceite vegetal	Q	Vomitoxina	1	B	2	Si	C
			Q	pesticidas	2	D	12	No	
			F	Plagas	5	B	19	No	
			F	Piedras	4	B	14	No	
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			B	Mohos y levadura	5	C	22	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
B	E. Coli	2	D	12	No				

Continuación de la tabla XX.

Disprove	Estrellita	Harina de trigo, almidón de maíz, sal yodada, bicarbonato de sodio, colorante amarillo 5 y 6	Q	Vomitoxina	1	B	2	Si	C
			Q	pesticidas	2	D	12	No	
			F	Plagas	5	B	19	No	
			F	Piedras	4	B	14	No	
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			B	Mohos y levadura	5	C	22	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
Desprovee	Anillo	Harina de trigo, almidón de maíz, sal, bicarbonato de sodio, amarillo 6, rojo 40	Q	Vomitoxina	1	B	2	Si	C
			Q	pesticidas	2	D	12	No	
			F	Plagas	5	B	19	No	
			F	Piedras	4	B	14	No	
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			B	Mohos y levadura	5	C	22	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
Desprovee	Tocino 3 x3	Harina de trigo, fécula de maíz, sal yodada, bicarbonato de sodio, colorante amarillo 5 y 6	Q	Vomitoxina	1	B	2	Si	C
			Q	pesticidas	2	D	12	No	
			F	Plagas	5	B	19	No	
			F	Piedras	4	B	14	No	
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			B	Mohos y levadura	5	C	22	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
Desprovee	Mr trigo	Harina de trigo, fécula de maíz, sal yodada, bicarbonato de sodio, aceite vegetal	Q	Vomitoxina	1	B	2	Si	C
			Q	pesticidas	2	D	12	No	
			F	Plagas	5	B	19	No	
			F	Piedras	4	B	14	No	
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			B	Mohos y levadura	5	C	22	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
Extracciones, S.A.	Aceite Vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	C
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	coliformes	2	D	12	No	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXI. Análisis de peligro de ingredientes papas francesas

proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad= 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro o significativo?	Identificar como crítico "C" si el ingrediente tiene un peligro significativo
Disprove	Palitos de papa	Harina de trigo, harina de papa, sal yodada	Q	Vomitoxina	1	B	2	Si	C
			Q	pesticidas	2	D	12	No	
			F	Plagas	5	B	19	No	
			F	Piedras	4	B	14	No	
			F	Metal	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			B	Mohos y levadura	5	C	22	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
B	E. Coli	2	D	12	No				
Extracciones, S.A.	Aceite Vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	coliformes	2	D	12	No	
Baltimore Spice	Barbacoa	Sal, azúcar, mezclas de especias, y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya , color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleorresina, color artificial amarillo No. 6)	Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Materiales extraños	4	D	21	No	
			F	Metales	4	D	21	No	
			F	Fragmentos de piedras	4	D	21	No	
			B	patógenos	2	D	12	No	

Fuente: elaboración propia.

- Análisis de peligro ingredientes yuquitas, malanga y camote.

Tabla XXII. Análisis de peligro de ingrediente yuquitas

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad= 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico "C" si el ingrediente tiene un peligro significativo
Noe cardona	Yuca	Ninguna	Q	afatoxina	1	B	2	Si	C
			Q	Pesticidas	2	D	12	No	
			Q	Elementos tóxicos	2	C	8	No	
			Q	Fertilizantes	2	D	12	No	
			Q	contaminantes	2	D	12	No	
			Q	Materiales de embalaje	2	D	12	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	metal	4	A	10	No	
			F	Aislamiento	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	patógenos	2	D	12	No	
			B	levaduras	5	D	24	No	
			B	Hongos	2	D	12	No	
B	Bacterias y virus	2	D	12	No				
B	parásitos	2	D	12	No				
Plantarick's	Agua	Ninguna	Q	Cloro	2	D	12	No	-
			Q	Arsénico	2	D	12	No	
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Tierra	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	E. coli	2	D	12	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
			B	listeria	2	D	12	No	
Extrucciones, S.A	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	coliformes	2	D	12	No	

Continuación de la tabla XXII.

Baltimore Spice	Barbacoa	Sal, azúcar, mezclas de especias, y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya, color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleoresina, color artificial amarillo No. 6)	Q	Metales pesados	2	D	12	No
			F	Materiales extraños	4	D	21	No
			F	Metales	4	D	21	No
			F	Fragmentos de piedras	4	D	21	No
			B	patógenos	2	D	12	No

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIII. Análisis de peligro de ingrediente camote

Proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad = 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada = D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico "C" si el ingrediente tiene un peligro significativo
Planta Rick's	Agua	Ninguno	Q	Cloro	2	D	12	No	-
			Q	Arsénico	2	D	12	No	
			Q	Metales pesados	2	D	12	No	
			F	Tierra	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	E. coli	2	D	12	No	
			B	Salmonella	2	D	12	No	
			B	listeria	2	D	12	No	
Extracciones, S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	-
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	coliformes	2	D	12	No	
Baltimore Spice	Barbacoa	Sal, azúcar, mezclas de especias, y vegetales deshidratados, harina de maíz amarillo, glutamato monosódico, dextrosa, saborizantes naturales, harina de trigo, proteína vegetal hidrolizada de soya , color natural de caramelo, dióxido de silicio, oleoresina, color artificial amarillo No. 6)	Q	Metales pesados	2	D	12	No	-
			F	Materiales extraños	4	D	21	No	
			F	Metales	4	D	21	No	
			F	Fragmentos de piedras	4	D	21	No	
			B	Patógenos	2	D	12	No	

Continuación de la tabla XXIII.

Terminal	Camote	Ninguna	Q	Aflatoxina	1	B	2	Si	C
			Q	Pesticidas	2	D	12	No	
			Q	Elementos tóxicos	2	C	8	No	
			Q	Fertilizantes	2	D	12	No	
			Q	contaminantes	2	D	12	No	
			Q	Materiales de embalaje	2	D	12	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	Metal	4	A	10	No	
			F	Aislamiento	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	Patógenos	2	D	12	No	
			B	Levaduras	5	D	24	No	
			B	Hongos	2	D	12	No	
			B	Bacterias y virus	2	D	12	No	
			B	Parásitos	2	D	12	No	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIV. Análisis de peligro de ingrediente malanga

proveedor	Descripción de ingrediente	Subcomponente Del Ingrediente	Tipo de peligros. B= biológico Q= químico F= físico	Peligros identificados	Severidad Fatal = 1 Enfermedad= 2 Recuperación = 3 Queja cliente = 4 No significativo = 5	Probabilidad Ocurrencia común = A Conocimiento de ocurrencia = B Puede ocurrir = C Ocurrencia no esperada= D	Nivel de significancia del peligro	¿Es un peligro significativo?	Identificar como crítico "C" si el ingrediente tiene un peligro significativo
Terminal	Malanga	Ninguno	Q	aflatoxina	1	B	2	Si	C
			Q	Pesticidas	2	D	12	No	
			Q	Elementos tóxicos	2	C	8	No	
			Q	Fertilizantes	2	D	12	No	
			Q	contaminantes	2	D	12	No	
			Q	Materiales de embalaje	2	D	12	No	
			F	Vidrio	4	D	21	No	
			F	Madera	4	D	21	No	
			F	metal	4	A	10	No	
			F	Aislamiento	4	D	21	No	
			F	Plástico	4	D	21	No	
			B	patógenos	2	D	12	No	
			B	levaduras	5	D	24	No	
			B	Hongos	2	D	12	No	
B	Bacterias y virus	2	D	12	No				
B	parásitos	2	D	12	No				
Extracciones, S.A.	Aceite vegetal	Girasol, palma, algodón y maíz	Q	No significativo	-	-	-	-	--
			F	No significativo	-	-	-	-	
			B	Aerobios	2	D	12	No	
			B	coliformes	2	D	12	No	

Continuación de la tabla XXIV.

Takasago	Sal	Yodo	Q	Yodo	2	D	12	No
			Q	Metales pesados	2	D	12	No
			F	Madera	4	D	21	No
			F	Vidrio	4	D	21	No
			F	Metal	4	A	10	Si
			F	Plástico	4	D	21	No
			F	Piedra	4	D	21	No
			F	Arena	4	B	14	No
			B	No significativo	-	-	-	-

Fuente: elaboración propia.

- Análisis de proceso de producción de nachos barbacoa.

Tabla XXV. Análisis de proceso de producción de nachos barbacoa

Paso del Proceso	Numeral	Peligro Potencial F: físico Q: químico B: biológico	¿Es significativo o el peligro?	Justificación de la decisión	¿Qué medidas pueden aplicarse para prevenir los peligros significativos?	¿Es el paso un PCC?
Recepción de materia prima	1-nb	Si, F,Q,B	No	El producto esta cocido	BMP y POES	No
Inspección y corte de tortilla de 8 pedazos para formar los nachos, t= 30 min.	2-nb	Si,F,Q,B	No	El producto esta cocido	BMP y POES	No
Colocar los nachos en tonel azul t= 40 seg	3-nb	Si,F,Q,B	No	El producto esta cocido	BMP y POES	No
Sumergir los nachos en colorante t= 1 min.	4-nb	Si,F,Q,B	No	El producto esta cocido	BMP y POES	No
Introducción de nachos a freidora precalentada a T= 100°C en t= 20 seg	5-nb	Si,F	No	Se somete a proceso de alta temperatura	BMP y POES	No

Continuación de la tabla XXV.

Paso del Proceso	Numeral	Peligro Potencial	¿Es significativo el peligro?	Justificación de la decisión	¿Qué medidas pueden aplicarse para prevenir los peligros significativos?	¿Es el paso un PCC?
Freir a T= 150°C revolviendo con la espátula en t= 2.25 min	6-nb	Si,F	Si	La espátula esta dañada y puede desprenders e pequeños trozos de metal	Inspeccion de producto antes de empaclar	No
Sacar los nachos de la freidora a la escurridora t= 50 seg	7-nb	Si, F, B	No	La espátula esta dañada y puede desprenders e pequeños trozos de metal	Inspeccion de producto antes de empaclar	No
Inspeccionar y seleccionar los nachos	8-nb	Si, F,B	No	La espátula esta dañada y puede desprenders e pequeños trozos de metal	Inspección de producto antes de empaclar	Si
Agregar condimento y revolver t= 50 seg	9-nb	Si F,B	No	Tiene contacto con las manos de manipulador de alimentos	BMP y POES	No
Introducción de nachos a bolsas y pesado de 15 libras, t= 30 seg.	10-nb	Si, F,B	No	El producto esta realizado	BMP y POES	no
Empacado de nachos t= 15 min.	11-nb	No	No	No	No	no
Inspección de peso y empaque t= 5 min.	12-nb	No	No	No	No	no
Llevar producto terminado	13-nb	No	No	No	Inspección antes de empaclar	no

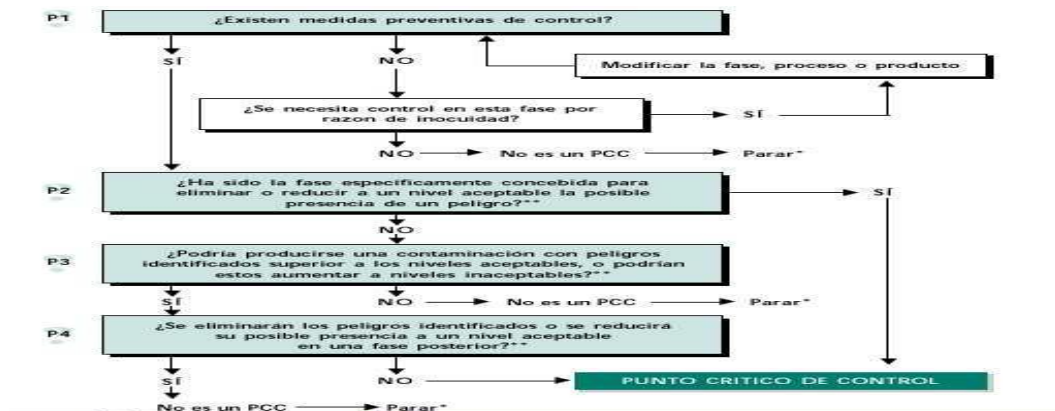
Fuente: elaboración propia.

2.2.1.6. Establecimientos de puntos de control (principio 2)

Con el análisis de riesgo que se obtuvo en los ingredientes de cada proceso y los procesos de cada producto, ahora se realizará el establecimiento de puntos de críticos de control (PCC), en este procedimiento se realizara la técnica llamada “árboles de decisiones”, la cual consiste en un conjunto secuencial de preguntas cuyo objetivo es determinar si los peligros significativos detectados serán clasificados como Punto de Control o Punto Crítico de Control, dependiendo de la posibilidad de controlarlos solamente una o varias veces a lo largo del proceso de producción de las frituras de Industrias Rick’s S. A. Continuación se esquematiza de forma detallada la técnica de “árbol de decisiones”, en base a la cual se establecieron los Puntos Críticos de Control del presente trabajo.

Posteriormente se detallarán las fichas elaboradas para el análisis de cada peligro hallado en cada una de las fases del proceso, detallándose sus características, origen, medios de control y finalmente la decisión de definirlo como un punto de control o no.

Figura 35. Diagrama de árbol de decisión de análisis de peligro



Fuente: Manual Normas de ISO 22000:2005.

Resultados del método “árboles de decisiones” para los peligros establecidos como significativos para los ingredientes de los procesos de frituras.

Tabla XXVI. **Resultado de decisiones método de árbol ingredientes**

Materia prima	Peligro	Preguntas de árbol de decisión para establecer PCC					¿ Es un PCC ?
		P1	P2	P3	P4	P5	
Almidón de maíz	Peligro químico de aflatoxina en almidón de maíz	si	si				Si
Sal	Partículas metálicas	si	no	no			No
Frutas (plátano)	Peligro químico de aflatoxina en frutas	si	Si				Si
Verdura (papa, yuca, camote, malanga,	Peligro químico de aflatoxina en verduras	si	Si				Si
Harina de trigo	Peligro químico de vomitoxina en harina de trigo	si	si				Si

Fuente: elaboración propia.

Resultados del método “árboles de decisiones” para los peligros establecidos como significativos para los procesos de producción para frituras.

Tabla XXVII. **Resultados de decisiones método de árboles procesos**

Proceso	Peligro	Preguntas de árbol de decisión para establecer PCC					¿ Es un PCC ?
		P1	P2	P3	P4	P5	
Empacado de producto, detector de metal	Físico: Trozos de metal provenientes del desgaste de las cuchillas de la máquina	si	si				Si

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.7. Desarrollo de monitoreo para los puntos críticos de control establecidos

Ya teniendo los puntos críticos establecidos se elaboró un plan maestro de HACCP en la cual es una investigación de los últimos 5 principios que están juntamente por medio de un plan maestro, ahí se desarrolla todos los monitores, los límites críticos, acciones correctivas, verificaciones y registros.

Se tuvieron 4 puntos críticos de control, en la cual 3 son de los análisis de los ingredientes y el último está en los procesos de elaboración en la cual es la más importante ya que es el último paso para que el producto elaborado sea totalmente inocuo en la cual significa que el producto está seguro tanto en peligros que se pudieron observar.

XXVIII. Desarrollo de monitoreo para los puntos críticos de control establecidos


PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PPC)	PELIGRO	LÍMITE CRÍTICO	PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO				ACCIÓN CORRECTIVA	REGISTROS	VERIFICACIÓN
			QUE	COMO	FRECUENCIA	QUIEN			
Recepción de materia prima de harina de trigo, verduras y frutas, almidón de maíz	Peligro químico de vomitoxina en harina de trigo	<1 ppm en harina de trigo	Detección de concentración de vomitoxina en harina de trigo	Procedimientos de POES, BPM	Cada embarque de harina de trigo	Gerente de calidad	Rechazo del embarque, notificar al supervisor de bodega y al gerente de calidad	FO-GC-028 Informe de producto no conforme	Verificación semanal de cada lote ingresado por el gerente de calidad y supervisor de bodega después de cada ingreso de materiales
	Peligro químico de aflatoxina en verduras	< 20 ppb en harina de maíz	Detección de concentración en aflatoxina en verduras y frutas	Procedimientos de POES, BPM	Cada embarque de verduras y frutas	Gerente de calidad			
	Peligro químico de aflatoxina en almidón de maíz	< 20 ppb en harina de maíz	Detección de concentración de aflatoxina en almidón de maíz	Procedimiento de POES, BPM	Cada embarque de almidón de maíz	Gerente de calidad			
Detector de metales en empacadoras (E1, E2, E3, E4, E5)	Partículas metálicas	≤ 1.5 mm partícula ferrosas	Monitoreo correcto del funcionamiento del detector de metales	Instructivo de trabajo "monitoreo de metales" pasando los 3 tipos de partículas para monitorear el funcionamiento	Detectores de metales E1, E2, E3, E4, E5	Operador y revelo de empaque	1. parar la línea de inmediato. 2. avisar de inmediato al supervisor y a mantenimiento 3. registrar la hora y el motivo de la falla 4. detener el producto desde la última vez que el detector se verifico y funciono adecuadamente. Reiniciar la producción.	" PCC detectores de Metales de Empaque "	el coordinador de empaque deberá verificar que se cumpla el procedimiento de monitoreo por el operador y el revelo que estén completos los registros validando esta actividad con su firma dentro del registro del monitoreo diariamente
		≤ 2.0 mm partícula no ferrosa			Detector de metales a cada hora				
		≤ 2.0 mm partículas acero inoxidable							

Fuente: elaboración propia.




- Instructivo detector de metales en papalinas.

El instructivo indicará como se monitorea un producto Ricks, S. A., describiendo los pasos al realizar los monitoreos para encontrar los puntos críticos establecidos.

Figura 36. **Instructivo detector de metales en papalinas**

		INSTRUCTIVO DETECTOR DE METALES PARA LOS PRODUCTOS RICKS, S.A IN-CC-01		CONTROL DE CALIDAD	
Fecha de Emisión: 29/11/2012		No. de Edición: 01		Fecha de Edición: 29/11/2012	
				Página 1 de 2	
Seguridad		Herramientas y Equipo		Puntos de inspección	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lentes ➤ Tapones auditivos ➤ Casco 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ probetas estándar ➤ 1.5 mm partícula ferrosa ➤ 2.0 mm partículas no ferrosas ➤ 2.0 mm partículas acero inoxidable 		Rechazo del producto	
				- Avisar al auditor de calidad y supervisor Mantenimiento debe revisar el detector y calibrarlo para que detecte las barras y las rechace. " Identificar los últimos carros tanques, para que al momento de ser empacados sean monitoreados los detectores de metal del área de empaque (PCC). Se le colocaran calcomanías de color rojo para la identificación, las que estarán en el dispensador dentro del minilaboratorio. " Avisar a su coordinador para que notifique a su vez al coordinador de empaque, de que se va a empacar producto sospechoso de contener metales. " Registrar los resultados de la revisión y acciones correctivas en el formato. " Al arranque de línea debe realizar el monitoreo del detector.	

Continuación de la figura 36.

					1. Colocar la probeta en la banda, en el Flujo de papalinas.
					2. dejar pasar por el detector
					3. esperar a que el sistema efectue el rechazo y recuperar la probeta
Tipo de monitoreo	Diámetro de la probeta	Probetas estándar			4. Repetir el procedimiento para cada probeta (Ferroso, no ferroso y acero inoxidable)
		Ferroso	No ferroso	Acero inoxidable	
Habitual	1.5	X			
Habitual	2.0		X	X	
					5. Registrar los resultados en la hoja de reporte y la acción correctiva tomada

Responsable: Operador de la línea

Frecuencia: 1 vez por turno

2.2.1.8. Resultados definidos

A lo largo del análisis de peligros se determinaron todos aquellos peligros físicos, químicos o biológicos presentes en cada proceso, evidenciándose que los procesos con peligros de mayor significancia son la recepción de la materia prima, los utensilios en mal estado para el uso de la materia prima y las bandejas de tornillos de las empacadoras. En dicho análisis de peligros se tomaron en cuenta también los programas prerequisite y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización POES, los cuales al mantenerse implementados como medidas de control contribuyen a minimizar el nivel de impacto negativo que dichos peligros representan en sus respectivos procesos.

Un aspecto importante a resaltar es que no en todos los procesos analizados se llegó a determinar los tres tipos de peligro existentes.

La eventual incidencia de quiebre de pedazos de metal en las escurridoras es un problema de los utensilios y las bandejas de las empacadoras tienen tornillos de metal en la cual puede caer al producto después de empacar, lo cual puede verse reflejado en el hallazgo de fragmentos metálicos que en un momento dado representan un grave peligro para la salud del consumidor final, situación que mediante la implementación de un detector de metales puede llegar a controlarse efectivamente.

La determinación de los puntos críticos de control se realizó tomando en cuenta solamente aquellos peligros que resultaron ser significativos de acuerdo a la clasificación hecha en base a su severidad y probabilidad de ocurrencia. Posteriormente, estos peligros significativos fueron analizados mediante la metodología oficial del *Codex Alimentarius* denominada “Árbol de decisiones”, dando como resultado final el establecimiento de los puntos críticos de control.

El monitoreo para los cuatro puntos críticos de control establecidos se llevará a cabo mediante la elaboración de un formato (véase en anexos) en el cual se establecen, entre otros aspectos, las acciones concretas mediante las cuales dichos puntos críticos serán controlados en su respectivo proceso. En este sentido, tanto los resultados del análisis de peligros, así como los procedimientos de control y verificación de los puntos críticos de control establecidos, se elaboraron para llevar a cabo la implementación de un sistema de calidad.

2.2.2. Propuesta de una mejor distribución de control de inventario para mantenimiento y un mejor control de mantenimiento preventivo y correctivo

La mejora de control de inventario de repuestos y el mantenimiento preventivo y correctivo utilizó procedimientos que se necesitan para tener un mejor control de faltantes de repuestos y un control en el área de mantenimientos como una codificación de maquinarias y control de los costos que son muy importantes para la empresa.

2.2.2.1. Controles de inventario de mantenimiento

Como se mencionó anteriormente la empresa no cuenta con un control de inventario de repuestos y eso es difícil cuando haya una falla en las maquinarias y no se cuentan con los repuestos necesarios en la cual ocasionaría pérdidas económicas en la empresa, como la identificación del problema se tomo solamente de las maquinarias utilizadas en producción de frituras las cuales son:

Tabla XXIX. **Listado de maquinarias**

Áreas	Maquinarias de Industrias Rick's
Cocina	Cortadora de papa
Cocina	Peladora de papa
General	Extintores
Cocina	Freidoras
Empacadora	Empacadoras
Empacadora	Balanzas eléctricas
Cocina	Extractores de calor
Extrusor	Mezclador
Extrusor	Extrusor
General	Compresores
Empacadora	Selladora de pedal para bolsa

Fuente: elaboración propia.

Para poder diseñar un sistema de manejo y control de inventarios es indispensable contar con el inventario de repuestos. Por lo que se pretende inventariar cada repuesto que se encuentre dentro de la bodega, esto también es necesario para poder realizar correctamente el plan de mantenimiento preventivo que se está implementando en la empresa, ya que así no existirán atrasos al momento de requerir algún repuesto

Cada máquina es diferente por lo que requiere de repuestos totalmente diferentes. Así que el primer paso sería agrupar los repuestos de acuerdo a la máquina en la que deben de ser utilizados. De esta manera será más fácil localizar un repuesto requerido, lo que será de gran ayuda ya que se logrará mantener un mayor orden en la bodega de repuestos, de esta forma se podrán colocar los repuestos según el área a la que pertenece.

El procedimiento que se llevará es el método ABC de inventario en la cual deberá identificar cada repuesto bajo el nombre que le corresponde, así el personal de mantenimiento podrá estar seguro que el repuesto que tomó es exactamente el que necesita, después se procede a contabilizar los repuestos para crear el inventario inicial. Es importante recordar que durante el período de conteo de repuestos se debe tener cuidado y verificar las cantidades correctamente para evitar problemas en el futuro.

Es importante colocar un código interno a cada repuesto para que estos sean identificados con mayor facilidad, la descripción es también de suma importancia para que el técnico sepa de qué repuesto se trata y para llevar un buen control del inventario

Recolección de datos de repuestos existentes.

Tabla XXX. Inventario de repuesto de la empresa

Descripción	Cantidad
Electrodos	50
Electroválvulas	2
Termo coplas	2
Quemador	1
Mangueras de aire comprimido	6
Tornillos	40
Tuercas	20
Sensor de temperatura	1
Válvulas	4
Fajas	5
Switch	4
Cojinetes	5
Retenedores	4
Resistencias	2

Fuente: elaboración propia.

- Utilización del método ABC de inventario de repuesto.

La nueva distribución de repuestos se basó en el sistema de control de inventarios ABC, para poder emplear este sistema debe dividir su inventario en tres grupos: A, B, C. en los productos "A" se ha concentrado la máxima inversión. El grupo "B" está formado por los artículos que siguen a los "A" en cuanto a la magnitud de la inversión. Al grupo "C" lo componen en su mayoría, una gran cantidad de productos que solo requieren de una pequeña inversión.

En este caso el grupo "A" está conformado por los repuestos de las máquinas que se encuentran en uso, estos son lo que generan mayor desembolso, ya que son los que se encuentran en uso constantemente.

En el grupo "B" se encuentran los repuestos de la maquinaria obsoleta.

Y por último el grupo "C" lo forman los repuestos de las máquinas que ya no se encuentran en las instalaciones.

Tomando como base los grupos que se dividieron se deberá tener una estantería de repuesto poniendo en la posición más alta el grupo A, en medio estaría el grupo b, y parte más baja estaría el grupo c donde están los repuestos ya no utilizados, a continuación se mostrará como se formaría la estantería de repuestos:

Figura 37. **Diagrama de colocación de los repuestos ABC**

A1	A2	A3	A4	A5	A6
B1	B2	B3	B4	B5	B6
C1	C2	C3	C4	C5	C6
D1	D2	D3	D4	D5	D6
E1	E2	E3	E4	E5	E6
E7	E8	E9	E10	E11	E12
E13	E14	E14	F1	F2	F3
F4	F5	F6	F7	F8	F9

Fuente: elaboración propia.

- Grupo A: Repuesto maquinas en uso
- Grupo B: Repuesto maquinas obsoletos
- Grupo C: Repuesto maquinas sin existencia

Ya realizado, los grupos de repuestos en las maquinarias se realizará un cambio en el inventario de repuesto realizado anteriormente, se utilizara utilizan un columna extra que tendrá el nombre de “Área “en la cual se describirá el código que pertenece al repuesto que se está buscando (véase tabla XXXI) este código se esta refiriendo a los repuestos descritos continuación:

Tabla XXXI. **Control nuevo de inventario de repuesto**

Area	Descripción	Cantidad
A1	Quemador	1
A2	Sensor de temperatura	1
B1	Electrodos	50
B2	Tornillos	40
B3	Tuercas	20
B4	Fajas	5
B5	Switch	4
C1	Electroválvulas	2

Continuación de la tabla XXXI.

C2	Termo coplas	2
C3	Mangueras de aire comprimido	6
C4	Válvulas	4
C6	Retenedores	4
C6	Resistencias	2
D1	Cojinetes	5

Fuente: elaboración propia.

Descrito los colores de cada grupo, se realizará en el grupo A las distintas máquinas para ciertas áreas que se utilizan en Industrias Rick's , grupo b y grupo c quedaría en el mismo color.

Figura 38. **Nueva modalidad de inventario de repuesto ABC**

A1	A2	B1	B2	B3	B4
B5	C1	C2	C3	C4	C5
C6	D1				


Fuente: elaboración propia.

Grupo A: repuesto en máquina de uso


Área de cocina: 

Área general: 

Área empacadora 

Área extrusor 

Grupo B: repuesto de máquinas obsoletas sin existencia 

Grupo C: repuesto de máquinas 

2.2.2.2. Control de mantenimiento preventivo y correctivo


Para el mejoramiento de control de mantenimiento preventivo y correctivo se llevó a cabo un diagnóstico ya descrito, en el cual se implantará las mejoras en mantenimiento que se realizan en la empresa, se utilizarán documentación como realizar un mantenimiento preventivo, correctivo, precaución de control de herramientas, sanitización cuando se realiza un mantenimiento preventivo, protección del producto cuando se realiza un mantenimiento.

2.2.2.2.1. Procedimiento de mantenimiento preventivo

Este procedimiento detalla cómo se realiza un mantenimiento preventivo general a las maquinarias y equipos con sus respectivas secuencias de elaboración tanto para maquinarias e instalaciones.

El desarrollo del procedimiento en el cual se explica como es un mantenimiento preventivo para las maquinarias y equipo en el cual los operadores o mecánicos encargados lleven en control más detallado al realizar las actividades de reparaciones.

Figura 39. **Procedimiento de mantenimiento preventivo**

	PROCEDIMIENTO PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO CÓDIGO: PR-MT-010		MANTENIMIENTO
Fecha de Emisión: 17/12/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 17/12/2012	Página 1 de 2

1. Propósito

Establecer un procedimiento para ejecutar y verificar el mantenimiento preventivo para maquinas y equipos utilizadas en todos los procesos de industrias Ricks S.A

2. Alcance

Este procedimiento aplica para todos los máquinas y equipos utilizados para los procesos de Industrias Rick's S.A.

3. Referencias

- FO-MT-003 Formato Bitácora de Mantenimiento correctivo o preventivo (véase apéndice)
- FO-MT-005 Formato de programa de mantenimiento preventivo (véase apéndice)

4. Definiciones


- **Bitácora:** La bitácora es un documento utilizado para registrar los reportes solicitados por el usuario que sirve de control y seguimiento de las ordenes de trabajo
- **Mantenimiento Preventivo:** conjunto de acciones anticipadas y programadas, con el fin de disminuir la probabilidad de que las maquinas y equipos estén operando bajo condiciones normales de funcionamiento
- **Programa de Mantenimiento Preventivo:** El programa de Mantenimiento preventivo, es para mantener la maquinaria y equipos en condiciones de operación y funcionamiento.

5. Desarrollo

El responsable de mantenimiento, en colaboración con el mecánico y el jefe de producción, elaborará un programa de mantenimiento preventivo (FO-MT-05) que conste de los siguientes puntos:

Puesto Responsable	Actividad
Jefe de mantenimiento	1. Cada equipo o conjunto de equipos idénticos dispondrán de una bitácora (FO-MT-03) de registro del programa de revisiones a realizar en cada uno de ellos, en el que se recogerán los trabajos de mantenimiento y reparación realizados. Para ello estarán identificados los elementos y las partes críticas de los equipos objeto de revisión y los aspectos concretos a revisar.
Mecánico / Jefe de mantenimiento	2. Se dispondrá de hojas de revisión mediante cuestionarios de chequeo específicos para facilitar el control de los elementos y aspectos a revisar, en donde el personal indicará las actuaciones y desviaciones detectadas de acuerdo con los estándares establecidos. En dichas hojas constarán la frecuencia y la fecha de las revisiones de los responsables de realizarlas. Las hojas de revisión cumplimentadas, así como los registros de los trabajos realizados, se guardarán en las propias unidades funcionales.

Continuación de la figura 39.

	PROCEDIMIENTO PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO CÓDIGO: PR-MT-010		MANTENIMIENTO
Fecha de Emisión: 17/12/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 17/12/2012	Página 2 de 2

Mecánico	3. Se diferenciarán, en función de la frecuencia requerida, las diferentes actuaciones, bien sea de verificación de estándares o bien porque se trate de tareas específicas. Cada actividad de mantenimiento preventivo estará debidamente codificada. Se registrarán en la bitacora (FO-MT-03) destinada a tal efecto.
Jefe de producción/ Mecánico / Jefe de mantenimiento	4. Resultados de las revisiones preventivas: cuando en el curso de una revisión se detecten anomalías, éstas deberán ser notificadas. Obviamente, siempre que sea posible se repararán inmediatamente o se programará su solución. La anomalías encontradas se reflejarán en el formulario destinado a este fin recogido en la Bitácora.

6. Responsabilidad

- El responsable de la elaboración y actualización del este procedimiento es el Jefe de Mantenimiento
- El responsable del seguimiento y cumplimiento del procedimiento es el mecánico y/o eléctrico apoyado por el Jefe de Mantenimiento
- Todo el personal de Mantenimiento que intervenga en mantenimiento preventivo, tiene la responsabilidad de cumplir con el presente procedimiento

7. ANEXOS

II. Bitácora.


Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado Por

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.2.2. Procedimiento de mantenimiento correctivo

Este procedimiento está dirigido cuando una maquinaria falla a la hora de la producción, y se explica cómo deberá actuar el mecánico a la hora de la reparación.

Figura 40. **Procedimiento de mantenimiento correctivo**

	PROCEDIMIENTO PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO CÓDIGO: PR-MT-008		MANTENIMIENTO
Fecha de Emisión: 29/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 29/11/2012	Página 1 de 2

1. Propósito

Establecer un procedimiento de Mantenimiento Correctivo para la realización de reparaciones de maquinas y/o equipos de la empresa industrias Ricks, S.A.

2. Alcance

Este procedimiento aplica para todas las maquinas y equipos utilizados para los procesos de Industrias Rick's S.A.


3. Referencia

- FO-MT-001 Formato de solicitud de mantenimiento correctivo (véase apéndice)
- FO-MT-008 Formato orden de trabajo de mantenimiento correctivo (véase apéndice)
- FO-MT-003 Formato Bitácora de Mantenimiento correctivo o preventivo (véase apéndice)

4. Definiciones

- **Bitácora:** La bitácora es un documento utilizado para registrar los reportes solicitados por el usuario que sirve de control y seguimiento de las ordenes de trabajo
- **Mantenimiento Correctivo:** El mantenimiento correctivo, como su nombre lo indica se refiere a corregir una falla en cualquier momento que se presente, este está basado en la falla ya que esta indica que se le debe de proporcionar el mantenimiento

Continuación de la figura 40.

		PROCEDIMIENTO PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO CÓDIGO: PR-MT-008		MANTENIMIENTO																																							
Fecha de Emisión: 29/11/2012		No. de Edición: 01		Fecha de Edición: 29/11/2012																																							
<p>5. Desarrollo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>secuencia</th> <th>Personal</th> <th>Actividad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Operario</td> <td>El operario que por necesidad de servicio requiera la intervención de mantenimiento, sea por una falla o mejora, elaborara una solicitud de mantenimiento FO-PRO-01 (véase en anexos)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Jefe de mantenimiento</td> <td>El jefe de mantenimiento registrara en la bitácora de mantenimiento correctivo, asignado el numero de las ordenes de trabajo y prioridad</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Jefe de mantenimiento</td> <td>El jefe de mantenimiento genera la orden de trabajo asignándola a personal a realizar la descripción del trabajo FO-PRO-002 (véase anexos)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mecánico</td> <td>El mecánico de mantenimiento recibe la orden de trabajo procediendo a realizar la descripción del trabajo</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Mecánico</td> <td>En caso que se requiera materiales la orden de trabajo será el documento puente, debiendo registrar el vale de salida regresando en su caso lo sobrante. El mecánico de mantenimiento anota en la orden de trabajo lo utilizado</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Mecánico</td> <td>El mecánico de mantenimiento ejecuta la orden de trabajo</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Mecánico</td> <td>Una vez realizado el trabajo el mecánico de mantenimiento solicita al usuario la firma de conformidad</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Jefe de mantenimiento</td> <td>En caso de tratarse de un equipo, el jefe de mantenimiento registra la orden de trabajo en el historial del correspondiente FO-MT-003 (véase anexo)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Jefe de mantenimiento</td> <td>El jefe de mantenimiento elabora informe de mantenimiento</td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Responsabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • El responsable de la elaboración y actualización del este procedimiento es el Jefe de Mantenimiento • El responsable del seguimiento y cumplimiento del procedimiento es el mecánico y/o eléctrico apoyado por el Jefe de Mantenimiento • Todo el personal de Mantenimiento que intervenga en mantenimiento correctivo, tiene la responsabilidad de cumplir con el presente procedimiento <p>7. Anexos</p> <p style="text-align: center;">II. Bitácora.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Edición</th> <th>Fecha de Edición</th> <th>Cambios</th> <th>Solicitado Por</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>						secuencia	Personal	Actividad	1	Operario	El operario que por necesidad de servicio requiera la intervención de mantenimiento, sea por una falla o mejora, elaborara una solicitud de mantenimiento FO-PRO-01 (véase en anexos)	2	Jefe de mantenimiento	El jefe de mantenimiento registrara en la bitácora de mantenimiento correctivo, asignado el numero de las ordenes de trabajo y prioridad	3	Jefe de mantenimiento	El jefe de mantenimiento genera la orden de trabajo asignándola a personal a realizar la descripción del trabajo FO-PRO-002 (véase anexos)	4	Mecánico	El mecánico de mantenimiento recibe la orden de trabajo procediendo a realizar la descripción del trabajo	5	Mecánico	En caso que se requiera materiales la orden de trabajo será el documento puente, debiendo registrar el vale de salida regresando en su caso lo sobrante. El mecánico de mantenimiento anota en la orden de trabajo lo utilizado	6	Mecánico	El mecánico de mantenimiento ejecuta la orden de trabajo	7	Mecánico	Una vez realizado el trabajo el mecánico de mantenimiento solicita al usuario la firma de conformidad	8	Jefe de mantenimiento	En caso de tratarse de un equipo, el jefe de mantenimiento registra la orden de trabajo en el historial del correspondiente FO-MT-003 (véase anexo)	9	Jefe de mantenimiento	El jefe de mantenimiento elabora informe de mantenimiento	Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado Por				
secuencia	Personal	Actividad																																									
1	Operario	El operario que por necesidad de servicio requiera la intervención de mantenimiento, sea por una falla o mejora, elaborara una solicitud de mantenimiento FO-PRO-01 (véase en anexos)																																									
2	Jefe de mantenimiento	El jefe de mantenimiento registrara en la bitácora de mantenimiento correctivo, asignado el numero de las ordenes de trabajo y prioridad																																									
3	Jefe de mantenimiento	El jefe de mantenimiento genera la orden de trabajo asignándola a personal a realizar la descripción del trabajo FO-PRO-002 (véase anexos)																																									
4	Mecánico	El mecánico de mantenimiento recibe la orden de trabajo procediendo a realizar la descripción del trabajo																																									
5	Mecánico	En caso que se requiera materiales la orden de trabajo será el documento puente, debiendo registrar el vale de salida regresando en su caso lo sobrante. El mecánico de mantenimiento anota en la orden de trabajo lo utilizado																																									
6	Mecánico	El mecánico de mantenimiento ejecuta la orden de trabajo																																									
7	Mecánico	Una vez realizado el trabajo el mecánico de mantenimiento solicita al usuario la firma de conformidad																																									
8	Jefe de mantenimiento	En caso de tratarse de un equipo, el jefe de mantenimiento registra la orden de trabajo en el historial del correspondiente FO-MT-003 (véase anexo)																																									
9	Jefe de mantenimiento	El jefe de mantenimiento elabora informe de mantenimiento																																									
Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado Por																																								

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.2.3. Procedimiento de control de herramientas

El procedimiento de control de herramientas son necesarios para un buen mantenimiento ya que con ello se controla las salidas y entradas de las herramientas cuando se realiza un mantenimiento preventivo o correctivo, ya que a veces se dejan herramientas en las maquinarias o productos y con ellos no se estará protegiendo el producto cuando se está procesando.

Figura 41. Procedimiento de control de herramientas

		PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DE HERRAMIENTAS CÓDIGO: PR-MT-009		MANTENIMIENTO
Fecha de Emisión: 29/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 29/11/2012	Página 1 de 1	
1. Propósito Establecer un procedimiento para el control de herramientas				
2. Alcance Este procedimiento aplica para todas las herramientas de Industrias Rick's S.A.				
3. Referencia <ul style="list-style-type: none"> • Norma ISO 22000-2005 • FO-MT-009 Formato de control de herramientas (véase apéndice) 				
4. Definiciones <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas: es un objeto elaborado a fin de facilitar la realización de una tarea mecánica que requiere de una aplicación correcta de energía (siempre y cuando hablemos de herramienta material) 				
5. Desarrollo				
Herramientas manuales				
Puesto responsable		Actividad		
Mecánico / Electricista		Utilizar las herramientas adecuadas para cada tarea. <ul style="list-style-type: none"> • No emplear nunca un destornillador como cincel, los alicates como martillo o la lima como palanca. • Si se trabaja con electricidad emplear siempre herramientas con mangos aislantes • En tareas realizadas en ambientes con riesgo de explosión, no utilizar nunca herramientas que puedan producir chispas. 		
Mecánico/ Electricista		Llevar las herramientas en forma segura. <ul style="list-style-type: none"> • Con protección de filos y puntas • Transportarlas siempre en estuche especial fijado en la cintura 		

Continuación de la figura 41.

Mecánico / Electricista	Llenar formato de control de las herramientas que se utilizara para el mantenimiento preventivo o correctivo FO-MT-09 (véase anexos)
Mecánico / Electricista	Utilizar adecuadamente cada tipo de herramienta previendo sus riesgo de seguridad
Mecánico/ Electricista	cuando se termine el mantenimiento correctivo o preventivo se Anotaran todas las herramientas en el formato de control para verificar que están completas
Mecánico/Electricista	Almacenamiento ordenado y limpio en lugar seguro. <ul style="list-style-type: none"> • Guardarlas en cajas o paneles donde cada herramienta tenga su lugar • No dejarlas nunca detrás o encima de elementos móviles de máquinas e instalaciones, especialmente en altura.

Herramientas a motor o portátiles

Secuencia	Actividad
Mecánico/ Electricista	Antes de la realización de mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> • Si existen daños en el aislamiento del cable de alimentación (son peligrosas las reparaciones provisionales con cintas aislantes). • Revisar el estado de la toma de corriente donde se conectará, la espiga y el interruptor del equipo. • Que la carcasa de la herramienta portátil no tenga grietas o desperfectos y que las aperturas de ventilación estén totalmente despejadas • anotar en formato de control las herramientas que se utilizaran en el mantenimiento FO-MT-008 (véase anexo)
Mecánico/ Electricista	Durante la ejecución del trabajo. <ul style="list-style-type: none"> • No forzar al límite la máquina. • Evitar que los cables de alimentación entren en contacto con fuentes de calor o ambientes corrosivos que puedan dañar el forro de aislamiento. • Calentamiento excesivo del motor, cable o espiga • Las máquinas eléctricas no deben ser expuestas al agua u otros líquidos si no poseen un grado especial de protección contra penetración de los mismos.
Mecánico/ Electricista	Al finalizar la tarea. <ul style="list-style-type: none"> • Desconectar el equipo, tirando de la espiga nunca del cable. • Guardar el equipo en su lugar, teniendo cuidado de dejar enrollado adecuadamente el cable de alimentación. • anotar en formatos de control las herramientas que se utilizo para ver si están completas FO-MT-008 (véase anexos)

6. Responsabilidad

- El responsable de la elaboración y actualización del procedimiento es el Jefe de Mantenimiento
- Los responsables del seguimiento y cumplimiento del procedimiento son los mecánicos apoyados por el jefe de mantenimiento
- El Jefe de Mantenimiento deberá tener un control de todas las herramientas de Industrias Ricks.

7. Anexos

II. Bitácora.


Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado Por

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.2.4. Instructivo para sanitización antes y después mantenimiento preventivo o correctivo

El instructivo de sanitización es muy importante ya que cuando se realiza un mantenimiento preventivo o correctivo no toman las medidas de seguridad y limpieza, se observó que los mecánicos al terminar su reparación dejaban sucio su área y por ello se podría contaminar el producto, por eso este instructivo se encargara de tener limpia en área antes y después de cada mantenimiento.

Figura 42. Instructivo para limpieza y sanitizacion

	<p>INSTRUCTIVO PARA LIMPIEZA Y SANITIZACION DE MAQUINARIAS DESPUÉS DE UNA REPARACIÓN, MANTENIMIENTO O MODIFICACIONES CÓDIGO: INS-MT-16</p>		<p>MANTENIMIENTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 08/11/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 08/11/2012</p>	<p>Página 1 de 3</p>

1. Propósito:
El propósito de este instructivo es definir los requisitos y prácticas de limpieza y sanitización que se deben de llevar a cabo en las maquinas después de una reparación, modificación o mantenimiento.

2. Alcance:


Este instructivo se aplica en todas las maquinas de Industrias Rick's S.A.

3. Referencia


Norma ISO 22000-2005

4. Definiciones
Limpieza: eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable.
Sanitización: reducción del número de microorganismos a un nivel que no signifique contaminación nociva del alimento, sin menoscabo de la calidad de él, mediante agentes químicos y/o métodos higiénicamente satisfactorios.
Desinfección: la reducción del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a contaminación nociva del alimento, sin menoscabo de la calidad de él, mediante agentes químicos y/o métodos higiénicamente satisfactorios.

Continuación de la figura 42.

	INSTRUCTIVO PARA LIMPIEZA Y SANITIZACION DE MAQUINARIAS DESPUÉS DE UNA REPARACIÓN, MANTENIMIENTO O MODIFICACIONES CÓDIGO: INS-MT-16		MANTENIMIENTO
Fecha de Emisión: 08/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 08/11/2012	Página 2 de 3
4. Desarrollo			
❖ La limpieza y sanitización de las maquinarias después de una reparación, mantenimiento o modificación se deberá de tener una descripción como se realizaran las tareas, en el cuadro siguiente se explicara las instrucciones para dicha tareas:			
Materiales Equipo o máquinas	- Escobillas de cerdas duras - Paño - Detergente -Agua - Manguera -Empacadoras - Extrusor -Mezcladores -Peladora -Freidoras -Cortadoras -Selladores de pedal -Compresores		
Desarrollo	1.- Antes de iniciar el proceso de limpieza y sanitización, la persona que la realizará debe asegurarse que las máquinas estén completamente detenidas, estén libres de componentes mecánicos, eléctricos, productos químicos, herramientas y sin llegada de energía al motor. Esto quiere decir, en los tableros con el botón de parada total presionado, o con los automáticos del tablero de comando en off, además de cubrir todas las botoneras o contactos eléctricos que puedan tener contacto con el agua. 2.- Luego se sacan manualmente todos los restos de producto que pudiesen quedar presentes y se aplica aire comprimido en los lugares difícil de alcanzar para quitar producto en las máquinas y después con un paño limpio con agua se procede a limpiar adecuadamente esto se aplica a todos los equipos o máquinas. 3.- Se aplica detergente a la dosis recomendada, realizándole acción mecánica a las superficies con la ayuda de las escobillas esto aplica para (cortadoras, freidoras, peladoras) 4.- Después de refregar las máquinas con escobillas, se aplicará abundante agua para enjuagar y sacar los restos de suciedad y detergente, esto aplica a freidoras solamente 5- Después el Mecánico y/o eléctrico se procede a entregar el equipo o maquina a área de producción y probar su funcionamiento.		
Frecuencia	- La limpieza de los equipos o máquinas se hará al momento cuando se termine una reparación, mantenimiento o modificación de los equipos.		
Ejecución	Las máquinas serán lavadas e higienizadas por el mecánico que realizo el trabajo.		
Responsable	- Jefe de Mantenimiento		

Continuación de la figura 42.


	INSTRUCTIVO PARA LIMPIEZA Y SANITIZACION DE MAQUINARIAS DESPUÉS DE UNA REPARACIÓN, MANTENIMIENTO O MODIFICACIONES CÓDIGO: INS-MT-16	MANTENIMIENTO																
Fecha de Emisión: 08/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 08/11/2012																
<p>5. RESPONSABILIDAD:</p> <p>Mecánico y/o Eléctrico:</p> <p>Responsable de la limpieza y sanitización de las maquinas.</p> <p>Jefe de Mantenimiento:</p> <p>Responsable de velar por el cumplimiento del instructivo de sanitización y limpieza de maquinas y de revisar que el trabajo realizado cumpla con lo requerido y si no, dar indicaciones de cómo poder hacer un buen trabajo así también deberá de proporcionar equipo de limpieza y otros, que sean necesarios para la actividad</p> <p>7. ANEXOS</p> <p style="text-align: center;">Bitácora.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Edición</th> <th style="width: 15%;">Fecha de Edición</th> <th style="width: 35%;">Cambios</th> <th style="width: 40%;">Solicitado Por</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado Por												
Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado Por															

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.5. Instructivo de protección de producto al realizar un mantenimiento preventivo o correctivo

El instructivo de protección del producto se elabora por la razón que los mecánicos a la hora de hacer un mantenimiento no protegían los productos que estaban cerca de la maquinaria que se estaba reparando y eso provocaba que pudieran contaminarse y producir la no inocuidad del producto. Aquí se describirá paso a paso como proteger un producto a la hora de un mantenimiento preventivo o correctivo.

Figura 43. Instructivo para protección de producto

	INSTRUCTIVO PARA PROTECCIÓN DE PRODUCTO EN TRABAJOS EN MANTENIMIENTO CÓDIGO: INS-MT-017		MANTENIMIENTO
	Fecha de Emisión: 07/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 07/11/2012

1. Propósito

Establecer un instructivo para la protección del producto cuando se realiza el mantenimiento preventivo o correctivo en los procesos de producción de Industrias Rick´s S.A. Para garantizar su buena calidad.

2. Alcance

Este instructivo aplica para todos los procesos de Industrias Rick´s S.A.

3. Referencias

- NORMA ISO 22000:2005
- FO-MT-006 Formato control protección de producto en Mantenimiento

4. Definiciones


Limpieza: es la ausencia de suciedad. Es la cualidad de limpio que todo está en orden y sin suciedad

Contaminación: es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo.

5. Desarrollo

- El jefe de mantenimiento realizara las acciones preventivas o correctivas para proteger el producto que se encuentre cerca en las áreas de trabajo.
- Proteger el producto con nylon, bolsas plásticas, cajas, etc. Esto se realizara para que no se contamine el producto con químicos, polvo, etc. (mecánico).

Continuación de la figura 43.

	INSTRUCTIVO PARA PROTECCIÓN DE PRODUCTO EN TRABAJOS EN MANTENIMIENTO CÓDIGO: INS-MT-017	MANTENIMIENTO O
Fecha de Emisión: 07/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 07/11/2012
Página 2 de 2		

- Se señala los productos que estén cerca de área de trabajo para una mejor protección. (mecánico).
- El mecánico ejecuta las tareas asignadas por el jefe de mantenimiento cuidando siempre los peligros que puedan contaminar el producto.
- El mecánico avisa al Jefe de Mantenimiento que se realice el mantenimiento preventivo o correctivo y revisara el producto que no tenga una contaminación de químicos o polvo.
- El jefe de mantenimiento deberá entregar el área limpia a los operadores de producción

6. RESPONSABILIDAD

- El responsable de la elaboración y actualización del procedimiento es el Jefe de Mantenimiento
- Los responsables del seguimiento y cumplimiento del procedimiento son los mecánicos apoyados por el Jefe de Mantenimiento

7. ANEXOS

II. Bitácora.


Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado Por

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.3. Instructivo de codificación de maquinarias

El mejoramiento en la codificación de maquinaria se realizó con un instructivo y un formato que explica detalladamente el uso de la codificación, esta codificación se realizaron en las diversas maquinas y equipos de industria Rick's ya que no se tenía un registro o código que describiera la maquinaria.

Figura 44. Instructivo de codificación de maquinarias

	INSTRUCTIVO CODIFICACIÓN DE MAQUINARIAS CÓDIGO: IN-MT-015		MANTENIMIENTO
Fecha de Emisión: 29/01/2013	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 29/01/2013	Página 1 de 2

1. Propósito:

Este instructivo tiene como propósito, contemplar en detalle las codificaciones de las maquinarias en Industrias Rick's

2. Alcance:

Aplica para las maquinarias de Industrias Rick's.

3. Referencias

Norma ISO 22000 - 2005
FO-MT-010 formato de codificación de maquinaria (véase apéndice)


4. Definiciones

Codificación: es tanto la acción de codificar, es decir, de transformar un contenido a un código, así como los sistemas de códigos derivados de aquélla.

5. Desarrollo:

- a) Este instructivo esta elaborado por todas las maquinarias que posee Industrias Rick's
- b) El codificación tendrá dos dígitos en cada columna que se describa Ej.: 01
- c) La codificación tendrán 4 columnas que describirán:
 - 1. planta
 - 2. área,
 - 3. máquina
 - 4. número de máquina

Continuación de la figura 44.

	INSTRUCTIVO CODIFICACIÓN DE MAQUINARIAS CÓDIGO: IN-MT-015		MANTENIMIENTO								
	Fecha de Emisión: 29/01/2013	No. De Edición: 01	Fecha de Edición: 29/01/2013	Página 2 de 2							
<p>d) Planta: describirá solamente un código 01 que pertenece a Industrias Rick's</p> <p>e) Área: Esta codificación tendrá 4 códigos que pertenece a las áreas de producción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. cocina (01) 2. empacadora (02) 3. extrusión (03) 4. general (04 es toda las maquinas que no pertenecen a una área determinada) <p>f) Máquina: Esta definida por las distintas maquinas que tendrán en el área, se describirá con una abreviatura y respectivo código</p> <p>g) Número de Maquina: Esta definida cuando hay más de una maquina</p> <p>h) Después se tendrá una descripción total de las codificaciones de las Maquinarias</p> <p>6. Responsabilidad:</p> <p>Mecánico y/o Eléctrico:</p> <p>Es responsabilidad de los mecánicos y electricistas desarrollar la actividad de acuerdo a lo establecido en este documento.</p> <p>Jefe de Mantenimiento:</p> <p>Es responsabilidad del supervisor verificar en campo que la actividad se realice de acuerdo al instructivo, y que se documente la actividad realizada.</p> <p>7. Anexo:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Edición</th> <th style="width: 25%;">Fecha de Edición</th> <th style="width: 30%;">Cambios</th> <th style="width: 30%;">Solicitado Por</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado Por				
Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado Por								

Fuente: elaboración propia.

2.2.3. Mejoramiento en las sanitización planta y equipos por control de formatos y procedimientos por medio de POES

El mejoramientos de las áreas de la empresa, es necesario tener un control en la sanitización por la cual se aplicará POES. Por lo que se realizará un procedimiento y formatos que describirán como se realizan las sanitización de la planta y sanitización por utensilios y equipo, formatos para el control de registros diarios que se deben realizan en la empresa.

En este procedimiento se tomó en las distintas áreas de la empresa en la cual se observó todos los limitantes que se tienen para mejorarlos y tener un mejor control de sanitización en la empresa.


2.2.3.1. Procedimientos POES de planta

Se realizó procedimientos de POES de planta ya que no se cuenta con una descripción como realizar la sanitización.

Figura 45. Procedimientos POES de planta

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 27/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 27/06/2012</p>	<p>Página 1 de 12</p>
<p>1. Propósito:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer una serie de normas o disposiciones de acatamiento obligatorio que forman parte de los lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura que se deben seguir en Industrias Ricks, S.A. ▪ Todo el personal de planta de la empresa deberá conocer, entender y cumplir estas disposiciones con el fin de que el producto que se produce y comercializa sea seguro e inocuo y cumpla con las expectativas de calidad de los clientes. 			
<p>2. Alcance:</p>			
<p>Aplicable a todo el personal que trabaje dentro de la planta de producción de la empresa Rick´s.</p>			
<p>3. Referencias</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Norma ISO 22000:2005 (Sistema de Gestión de Inocuidad) 			
<p>4. Definiciones</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Acción Correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseada. • Acción Preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable. • Detergente: Químico especial utilizado para la limpieza de superficies. • Limpieza: Acción y efecto de quitar residuos sólidos, suciedad y manchas de las superficies. • Residuos sólidos: Desperdicios o sobrantes de las actividades realizadas. 			
<p>5 Desarrollo</p>			
<p>5.1. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Pisos</p>			
<p>Nombre Área (s) o Equipo:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> A. Pisos de pasillos dentro de la planta B. Área de planta de producción C. Pisos de sanitarios, vestidores y comedor D. Pisos de bodega de materia prima y producto terminado E. Pisos de bodegas de material de empaque. 			

Continuación de la figura 45.

		PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001		GESTIÓN DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 27/06/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 27/06/2012	Página 2 de 12	

Paso No.	
1	Barrer toda el área, depositar la basura en un recipiente de basura.
2	Aplicar una solución de agua con detergente. (ES NECESARIO AGREGAR UNA DILUCIÓN)
3	Se pasa el trapeador con la solución anteriormente preparada.
4	Se pasa el trapeador con desinfectante en toda el área.
5	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza de pisos en las áreas de pasillos, de bodegas y planta se realiza al menos una vez por día. En el área de baños, vestidores y comedor se recomienda realizar la limpieza al menos dos veces por día.

Utensilios utilizados:


- Escobas
- Trapeadores
- Detergente
- Desinfectante
- Recipientes de basura
- Pala para recoger basura
- Cubeta
- Agua

5.2. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Recipientes de Basura

Nombre Área (s) o Equipo:

- A. Pasillos de la planta
- B. Área de bodega de materia prima y producto terminado
- C. Área de planta de producción
- D. Sanitarios, vestidores y comedor
- E. Oficinas de planta.

Continuación de la figura 45.

		PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001		GESTIÓN DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 27/06/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 27/06/2012	Página 3 de 12	

Paso No.	
1	Retirar la bolsa de basura.
2	Lavar con agua y detergente tanto la parte interna como la parte externa del bote
4	Secar el bote con una toalla limpia y seca.
5	Colocar otra bolsa limpia.
6	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

Se retira la bolsa como mínimo una vez al día, o cada vez que ésta se llene y se haga necesario retirarla. La limpieza del bote se realiza una vez por semana.

Utensilios utilizados:


Bolsas plásticas para basura
 Toalla de tela, agua, detergente comercial.

5.3 Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar Portones, Persianas y Puertas Metálicas

Nombre Área (s) o Equipo:

- A. Persianas de bodega de materia prima
- B. Puerta de ingreso a planta
- C. Puertas de ingreso a bodegas de producto terminado
- D. Puertas de ingreso a bodegas de material de empaque
- E. Puerta de ingreso a comedor
- F. Puerta de ingreso a baños
- G. Puerta de ingreso a basurero general
- H. Puerta de ingreso a vestidores
- I. Puertas de ingreso a oficinas en planta

Continuación de la figura 45.

		PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001		GESTIÓN DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 27/06/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 27/06/2012	Página 4 de 12	

Paso No.	
1	Remover el polvo y residuos de las puertas, persianas y portones metálicos con una escoba.
2	Recoger todo el polvo en un recipiente de basura
3	Se le pasa un trapo seco a toda la puerta, persiana o portón.
4	Con una escoba aplicar la solución de detergente y enjaguar con abundante agua.
5	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza de portones, persianas y puertas metálicas se realiza una vez a la semana.

Utensilios utilizados:


- Escobas
- Trapo
- Detergente
- Pala para recoger basura
- Recipientes de basura
- Agua

5.4. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Paredes

Nombre Área (s) o Equipo:

- A. Pasillos de la planta
- B. Área de materia prima y producto terminado
- C. Área de planta de producción
- D. Sanitarios, vestidores y comedor
- E. Bodega de material de empaque
- F. Oficinas en planta

Continuación de la figura 45.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 27/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 27/06/2012</p>	<p>Página 5 de 12</p>

Paso No.	
1	Cubrir completamente todas las áreas que puedan sufrir contaminación.
2	Eliminar todos los residuos sólidos de las paredes por medio de un cepillo y/o escoba. Colocar estos residuos sólidos en el bote de basura.
3	Frotar fuertemente con cepillos y/o con escobas las paredes especialmente el área de las sisas.
4	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza de las paredes es realizada cada seis meses.

Utensilios utilizados:


- Escobas y/o cepillos
- Pala para recoger basura
- Recipientes de basura
- Plástico, por ejemplo para cubrir las máquinas, mesas, etc.
- Agua

5.5. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Techos

Nombre Área (s) o Equipo:

- A. Pasillos de la planta
- B. Área de materia prima y producto terminado
- C. Área de planta de producción
- D. Sanitarios, vestidores y comedor
- E. Oficinas de planta
- F. Bodega de material de empaque

Continuación de la figura 45.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001		GESTIÓN DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 27/06/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 27/06/2012	Página 6 de 12

Paso No.	
1	Cubrir completamente todas las áreas que puedan sufrir contaminación.
2	Eliminar todos los residuos sólidos de los techos por medio de un cepillo y/o escobas. Recoger todos los residuos y colocarlos en el bote de basura.
3	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza de techos es realizada cada seis meses.

Utensilios utilizados:


- Escobas
- Cepillos
- Pala para recoger basura
- Recipientes de basura
- Plástico, por ejemplo, para cubrir las máquinas, mesas, etc.
- Agua

5.6. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Lámparas

Nombre Área (s) o Equipo:

- A. Pasillos de la planta
- B. Bodega de materia prima y producto terminado
 - C. Área de planta de producción
 - D. Sanitarios, vestidores y comedor
 - E. Bodegas de material de empaque
 - F. Oficinas de planta

Continuación de la figura 45.

		<p>PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001</p>		<p>GESTIÓN DE CALIDAD</p>	
<p>Fecha de Emisión: 27/06/2012</p>		<p>No. de Edición: 01</p>		<p>Fecha de Edición: 27/06/2012</p>	
<p>Página 7 de 12</p>					

Paso No.	
1	Eliminar todos los residuos sólidos de las lámparas por medio de un cepillo o brocha. Recoger todo los residuos y colocarlos en el bote de basura.
2	Con un paño húmedo limpiar las lámparas para remover partículas de polvo que puedan estar impregnadas.
3	Con un cepillo frotar con detergente y enjuagar. Y después pasar un paño seco.
4	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza de las lámparas es realizada cada seis meses.

Utensilios utilizados:


- Escobas
- Cepillos
- Detergente
- Recipientes de basura
- Paños húmedos y secos
- Agua

5.7. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Escobas y Utensilios de Limpieza

Nombre Área (s) o Equipo:

Utensilios de limpieza.

Continuación de la figura 45.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001		GESTIÓN DE CALIDAD
	Fecha de Emisión: 27/06/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 27/06/2012

Paso No.	
1	Eliminar el exceso de residuos que se encuentran en las cerdas de los cepillos de las escobas
2	Sumergir las cerdas en un recipiente con una mezcla de agua y detergente.
3	Hacer presión en el fondo del recipiente para eliminar toda la suciedad de las cerdas, sacar del recipiente eliminando el exceso de agua.
4	Lavar con agua y detergente los trapos de trapeadores y toallas reutilizables
5	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza de todos los utensilios se realiza al finalizar las actividades de limpieza cada vez que éstos se utilizan.

Utensilios utilizados:


- Escobas
- Trapos de trapeadores
- Toallas de tela
- Recipientes de basura
- Detergente.
- Agua

5.8. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Lavamanos

Nombre Área (s) o Equipo:

Lavamanos de entrada planta, comedor y sanitarios.

Continuación de la figura 45.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 27/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 27/06/2012</p>	<p>Página 9 de 12</p>

Paso No.	
1	Limpiar el lavamanos en el interior con un cepillo y detergente.
2	Agregar agua en el lavamanos para remover suciedad.
3	Agregar cloro en la parte interna del lavamanos con cepillo. Y dejar actuar durante 5 min, y luego agregar agua.
4	La parte externa del lavamanos se limpia con agua y detergente y luego con un trapo húmedo se remueve la suciedad.
5	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza de todos los lavamanos se recomienda realizar por lo menos una vez por día.

Utensilios utilizados:


- Cepillos
- Trapos
- Detergente
- Cloro
- Agua

5.9. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Inodoros

Nombre Área (s) o Equipo:

Inodoros de baños

Continuación de la figura 45.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 27/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 27/06/2012</p>	<p>Página 10 de 12</p>

Paso No.	
1	Limpiar la taza interna del inodoro con un cepillo, agregándole detergente.
2	Se echa agua en el inodoro para que se vaya la suciedad.
3	Se agrega cloro en el inodoro en la parte interna y se deja actuar por 5 min.
4	La parte externa del inodoro se limpia utilizando un cepillo y detergente y luego se limpia con un trapo húmedo.
5	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.


Frecuencia:

La limpieza de todos los inodoros se realiza por lo menos una vez al día.

Utensilios utilizados:

- Cepillo
- Detergente comercial
- Cloro
- Trapos de tela
- Agua

Continuación de la figura 45.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001		GESTIÓN DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 27/06/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 27/06/2012	Página 11 de 12

5.10. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Microondas

Nombre Área (s) o Equipo:

Microondas de comedor

Paso No.	
1	Se elimina la suciedad del plato interno y de las paredes del microondas con un trapo seco.
2	Se recoge la basura y se deposita en el basurero.
3	Se limpia el microondas con una esponja agregándole detergente por dentro y por fuera.
4	Se utiliza un trapo húmedo para remover la suciedad y luego un trapo seco para terminar la limpieza.
5	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza del microondas se realiza por lo menos una vez al día.

Utensilios utilizados:

- Esponja
- Trapos
- Detergente comercial.
- Recipientes de basura
- Agua


5.11. Criterios de Evaluación

Muy Bueno, Regular y Deficiente

5.12. Acciones Correctivas y Preventivas

De encontrarse alguna anomalía proceder a revisar el procedimiento desde el numeral 1, con el fin de realizar una corrección para solucionar el problema inmediatamente y luego analizarlo para determinar si las frecuencias de limpieza establecidas son las correctas y aplicar una acción correctiva o preventiva.

Continuación de la figura 45.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION PLANTA CÓDIGO: PR-GC-001</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 27/06/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 27/06/2012</p>	<p>Página 12 de 12</p>

5. Responsabilidad

El Jefe de Producción es el responsable de emitir y realizar cambios al procedimiento. El encargado de revisar y aprobar la emisión o los cambios es el Gerente General. El responsable de implementar este procedimiento es el Jefe de Producción.

El Jefe de Producción deberá velar porque el personal de limpieza de planta cumpla las medidas estipuladas en este procedimiento y sus áreas de responsabilidad son las siguientes:

- Pisos de pasillos de planta.
- Pisos de sanitarios, vestidores y comedor
- Pisos de bodega de materia prima y producto terminado
- Pisos de bodega de material de empaque
- Portones, persianas y puertas metálicas.
- Recipientes de basura
- Utensilios de limpieza
- Puerta de Ingreso a bodega.
- Microondas.
- Paredes
- Techos
- Lámparas
- Inodoros
- Lavamanos

Analista de Calidad:
 Responsable de supervisar la limpieza realizada por el personal llenar el FO-GC-011 (Auditoria de Orden y Limpieza de Planta), FO-GC-007 (Verificación de Limpieza de Comedor), FO-GC-008 (Verificación de Limpieza de Sanitarios) y FO-GC-009 (Verificación de Limpieza de Vestidores), además debe seguir la programación conforme a Procedimiento Operacional Estándar de Sanitización Planta.

Jefe de Aseguramiento de Calidad:
 Asegurar que el personal de limpieza este informado de la forma correcta de realizar la limpieza de las áreas y velar por eliminar o reducir al mínimo la posibilidad de inducir un peligro para la inocuidad de los alimentos, y apoyar para que cuenten con el equipo y utensilios adecuados.

6. ANEXOS

I. Bitácora de cambio

EDICIÓN	FECHA DE EDICIÓN	CAMBIOS	SOLICITADO POR

Fuente: elaboración propia.

2.2.3.2. Procedimiento POES utensilios y equipos

Se realizó procedimientos de POES ya que en la empresa no se cuenta con una descripción como realizar la limpieza en utensilios y equipos, por eso se hizo una propuesta de implementación que se describirá continuación:

Figura 46. Procedimiento POES utensilios y equipo

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002		GESTIÓN DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 30/07/2012	Página 1 de 11

1. Propósito

- Establecer una serie de normas o disposiciones de acatamiento obligatorio que forman parte de los lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura que se deben seguir en la empresa Industrias Rick's, S.A.
- El personal de producción deberá de conocer, entender y cumplir estas disposiciones con el fin de que el producto que se procesa y comercializa sea seguro e inocuo y cumpla con las expectativas de calidad de los clientes.

2. Alcance

Aplicable a todo el personal de producción.


3. Referencias

- Norma ISO 22000:2005

4. Definiciones

- Acción Correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseada.
- Acción Preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.
- Detergente: Químico especial utilizado para la limpieza de superficies.
- Limpieza: Acción y efecto de quitar residuos sólidos, suciedad y manchas de las superficies.
- Residuos sólidos: Desperdicios o sobrantes de las actividades realizadas.

Continuación de la figura 46.

	PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002	GESTIÓN DE CALIDAD	
Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 30/07/2012	Página 2 de 11

5. DESARROLLO

5.1. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza de Freidoras

Nombre Área (s) o Equipo:

F. Freidoras

Paso No.	
1	Antes de empezar la limpieza cubrir los toma corrientes
2	Retirar toda la basura y la suciedad con una espátula metálica, y botarla en un basurero.
3	Aplicar una solución de agua con VERSALITE PLUS con la esponja.
4	Se pasa el trapo o wipe por toda la freidora con fuerza para desprender toda la suciedad y aplicar el desinfectante
5	.Con una manguera desenjuagar el producto químico.
6	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.


Frecuencia:

La limpieza profunda de las freidoras se realizara una vez a la semana.

Utensilios utilizados:

- Versalite Plus
- Desinfectante
- Recipientes de basura
- Manguera
- Paños para usar como esponja
- Espátula metálica
- Agua

Continuación de la figura 46.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002		GESTIÓN DE CALIDAD
	Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 30/07/2012

5.2. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar para Chimeneas

Nombre Área (s) o Equipo:

A. Área de conos.

Paso No.	
1	Colocar andamios cerca del cono.
2	Con la manguera mojar la superficie de afuera del cono.
4	Aplicar con una atomizador la solución de detergente y restriegue con un paño o esponja.
5	Aplique agua para enjuagar.
6	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.


Frecuencia:

La limpieza de las chimeneas de las freidoras se debe realizar una vez a la semana.

Utensilios utilizados:

- Manguera
- Atomizador
- Detergente
- Esponja
- Andamios
- Agua

Continuación de la figura 46.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 30/07/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 30/07/2012</p>	<p>Página 4 de 11</p>

5.3 Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Empacadora

Nombre Área (s) o Equipo:

J. Maquina Empacadora
 K. Banda Empacadora

Paso No.	
1	Tapar con plástico el motor y retirar restos de sólidos que se encuentren en la máquina o en la banda.
2	Aplicar con atomizador la solución de Versalite Plus y dejar actuar por 5 min. y repetir con el detergente
2	Enjaguar con agua y limpiar con un paño seco.
3	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.


Frecuencia:

La limpieza de la maquina empacadora se realiza una vez a la semana, y la limpieza de la banda empacadora se realiza todos los días.

Utensilios utilizados:

- Manguera
- Paños
- Espátula Metálica
- Plástico
- Atomizador
- Detergente Versalite Plus

Continuación de la figura 46.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 30/07/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 30/07/2012</p>	<p>Página 5 de 11</p>

5.4. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Selladoras

Nombre Área (s) o Equipo:

A. Selladoras Manuales
 B. Selladoras Mecánicas

Paso No.	
1	Con un cepillo retirar cualquier residuo solido que tenga. Y cubrir los cables que posea.
2	Frotar con cepillos y detergente toda la superficie. Secar con un paño seco.
3	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.


Frecuencia:

En la selladora se recomienda que se realice la limpieza por lo menos una vez a la semana.

Utensilios utilizados:

- Pala para recoger basura
- Cepillos
- Detergente
- Agua

Continuación de la figura 46.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002		GESTIÓN DE CALIDAD
	Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 30/07/2012

5.5. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza de Balanzas

Nombre Área (s) o Equipo:

A. Área de medición

Paso No.	
1	Prepara la solución de desinfectante.
2	Con un cepillo aplicar la solución y dejar actuar por 5 min. Enjaguar con un paño mojado.
3	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza de las balanzas es recomendable que se realice por lo menos una vez a la semana.

Utensilios utilizados:


- Cepillos
- Desinfectante
- Trapos
- Agua

5.6. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza de Utensilios

Nombre Área (s) o Equipo:

- A. Canastas Plásticas
- B. Mezcladores
- C. Toneles metálicos
- D. Espátulas
- E. Palas
- F. Mesas de trabajo

Continuación de la figura 46.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002		GESTIÓN DE CALIDAD
	Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 30/07/2012

Paso No.	
1	A todos los utensilios se les debe remover toda la basura y suciedad
2	Con un cepillo aplicar y restregar el utensilio con el detergente, dejándolo actuar por 5 minutos
3	Enjaguar con abundante agua y dejar secar.
4	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

Esta limpieza se recomienda realizar todos los días después de terminar la jornada de trabajo. Para poder mantener la inocuidad de los alimentos.

Utensilios utilizados:


- Cepillos
- Detergente
- Cubeta
- Basurero
- Agua

5.7. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Equipos Varios y Utensilios

Nombre Área (s) o Equipo:

- Cortadora de yuca y papa
- Discos cortadores
- Cuchillos
- Coladores

Continuación de la figura 46.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002		GESTIÓN DE CALIDAD
	Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 30/07/2012

<i>Paso No.</i>	
1	A todo utensilio se le debe remover todo residuo solido que aún tenga.
2	Por tener diferentes superficies el procedimiento a seguir es utilizando un cepillo y se le aplica la solución de Versalite Plus, dejándolo actuar por 5 minutos.
3	Luego enjuagarlos con agua y una esponja para quitarles cualquier grasa o suciedad que tengan. Por último secar con un paño.
5	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza de todos los utensilios se realiza al finalizar las actividades de limpieza cada vez que éstos se utilizan.

Utensilios utilizados:


- Versalite Plus (detergente)
- Cepillo
- Toallas de tela
- Esponja
- Agua

5.8. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza Estándar de Extrusor

Nombre Área (s) o Equipo:

- Extrusor
- Mezclador

Continuación de la figura 46.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002		GESTIÓN DE CALIDAD
	Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 30/07/2012

<i>Paso No.</i>	
1	Con un cepillo retirar todo residuo sólido que aún se encuentre ya sea en el extrusor o en el mezclador del mismo.
2	Se pasa un paño con agua y un poco de detergente por toda la superficie.
3	Luego se pasa un paño mojado con agua para quitar el detergente y por último el paño seco para dejar seca la máquina.
4	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza del extrusor se recomienda realizar una vez por semana para mantener las BPM.

Utensilios utilizados:


- Cepillos
- Trapos
- Detergente comercial
- Agua

5.9. Procedimiento Pre-Operacional de Limpieza de Lavadora de Papas

Nombre Área (s) o Equipo:

Lavadora de Papa

Continuación de la figura 46.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002		GESTIÓN DE CALIDAD
	Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 30/07/2012

Paso No.	
1	Limpiar con un cepillo los residuos que se encuentren.
2	Se agrega agua con detergente y se restriega con un cepillo.
3	Se desenuaga con agua y luego se coloca desinfectante.
4	Colocar el equipo y utensilios en su lugar.

Frecuencia:

La limpieza de la lavadora de papa y yuca se debe de realizar todos los días después de que se termine el horario de uso de la misma.

Utensilios utilizados:

- Cepillo
- Detergente comercial
- Tropos de tela
- Desinfectante
- Agua


5.11. Criterios de Evaluación

Muy Bueno, Regular y Deficiente

5.12. Acciones Correctivas y Preventivas

De encontrarse alguna anomalía proceder a revisar el procedimiento desde el numeral 1, con el fin de realizar una corrección para solucionar el problema inmediatamente y luego analizarlo para determinar si las frecuencias de limpieza establecidas son las correctas y aplicar una acción correctiva o preventiva.

Continuación de la figura 46.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR DE SANITIZACION EQUIPO Y UTENSILIOS DE PRODUCCIÓN CÓDIGO: PR-GC-002	GESTIÓN DE CALIDAD	
Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 30/07/2012	Página 11 de 11

5, Responsabilidad

El Jefe de Producción es el responsable de emitir y realizar cambios al procedimiento. El encargado de revisar y aprobar la emisión o los cambios es el Gerente General. El responsable de implementar este procedimiento es el Jefe de Producción.

El supervisor de producción deberá velar porque el personal de limpieza de planta cumpla las medidas estipuladas en este procedimiento y sus áreas de responsabilidad son las siguientes:

- Freidora
- Chimeneas
- Empacadora
- Balanzas
- Utensilios
- Equipos varios y utensilios
- Extrusor
- Lavadora de papas

Analista de Calidad:

Responsable de supervisar la limpieza realizada por el personal llena el **FO-GC-011 (Auditoria de Orden y Limpieza en Planta)**.

Gerente de Aseguramiento de Calidad:

Asegurar que el personal de limpieza este informado de la forma correcta de realizar la limpieza de las áreas y velar por eliminar o reducir al mínimo la posibilidad de inducir un peligro para la inocuidad del producto alimenticio.

6, ANEXOS

II. Bitácoras de cambio

EDICIÓN	FECHA DE EDICIÓN	CAMBIOS	SOLICITADO POR

Fuente: elaboración propia.

2.2.4. Mejoras de seguridad e higiene industrial

Se describirán las mejoras para la seguridad e higiene industrial para un mejor control en la empresa.

2.2.4.1. Seguridad industrial

La propuesta para la seguridad industrial en la empresa, se realizará con señalización en la planta, control de accidentes, equipos de seguridad, rutas de evacuación, control de incendios, así como planos de las tuberías de empresa.

2.2.4.1.1. Señalización en planta

Señalizar se trata básicamente de identificar los lugares y las situaciones de riesgo, por medio de señales o símbolos, que deberán ser fáciles de identificar, para que los trabajadores que las observen, reconozcan los diferentes riesgos a que podrían estar expuestos, y además indicarán los lugares, situaciones, ubicaciones y el tipo de equipo de seguridad que requerirá el área señalizada, ya que con una adecuada señalización se evitarán accidentes.

Al ingresar a la planta de operación solo se encuentran las normas de higiene de Industrias Rick's, se necesitan colocar señalización en la entrada como a prohibición de comer, fumar, uso obligatorio del equipo de protección personal. Para la realización de la señalización se hicieron varias propuestas de imagen para la señalización en las que fueron aprobados por la gerencia, es importante reconocer que la correcta señalización en la empresa puede salvar vidas. La disposición de carteles y señales indicativas deben ser encomendados a especialistas que se encargan de observar los puntos

visuales y optimizar la distribución de los elementos dentro de todos los ambientes que forma las áreas de trabajo como cocina, empacadora que son las áreas más vulnerables a falta de señalización.

Se señaló todas las áreas de la empresa, se colocaron las señalizaciones donde hay mayor peligro de la persona, a continuación se tendrá una tabla donde se explica donde será ubicadas las señales y su descripción:

Tabla XXXII. **Señalización en la planta**

Tipo de señalización	Indicación	Ubicación
Señales de obligación: Es una señal de seguridad que obliga a al empleado a Comportamiento determinado	Usar el equipo de protección personal. Cuidado de levantar un objeto	Área de freidora Área de empacadora Área de compresores
Señal de salvamiento: Es la señal que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de salvamento	Ruta de evacuación.	Área de entrada de bodega Área de entrada de oficina
Señales de información: Señal que proporciona información para facilitar el salvamento o garantizar la Seguridad de las personas	Orden de limpieza de área	Área de freidora Área de empacadora Área de pelado de plátano y papa
Señales de prohibición: Señal de seguridad que prohíbe un comportamiento que puede provocar una situación de peligro.	Atención altas temperaturas Corriente eléctrica	Área de compresores Área de freidora Área de empacadora Área de contadores eléctricos

Fuente: elaboración propia.

A continuación se muestran las señalizaciones que se colocaron en la empresa tomando en cuenta la ubicación correcta para que los operarios tengan una mayor visibilidad a las señales.

Figura 47. **Salida de emergencia**



Fuente: elaboración propia.

Figura 48. **Orden de limpieza área**



Fuente: elaboración propio.

Figura 49. **Atención altas temperatura**



Fuente: elaboración propia.

Figura 50. **Cuidado al levantar**



Fuente: elaboración propia.

Figura 51. **Protección personal**



Fuente: elaboración propia.

Figura 52. **Precauciones por corriente eléctrica**



Fuente: elaboración propia.

2.2.4.1.1.1. Códigos de colores

Los colores utilizados son el rojo, azul, verde y amarillo que se utilizarán para la señalización en planta. Sobre los mismos objetos (máquinas, equipos, etc.).

Los colores deberán ser aplicados sobre paredes y pisos, en forma de símbolo, zonas o franjas con el propósito de aumentar la visibilidad y delatar la presencia y ubicación de objetos u obstáculos de manera que resulte un claro contraste con el pintado de la pared.

- Color rojo: se utilizará para precaución e indicar la ubicación de elementos para combatir incendios y se aplicara en los siguientes casos:
 - extintores portátiles.
 - cajas de alarmas, cajas de frazadas o mantas anti incendios.

- Color verde: se aplicó en las señalizaciones para las salidas de emergencia, botiquines, armarios con elementos de seguridad, armarios con elementos de protección personal, camillas. Duchas de seguridad, lavaojos, etc.

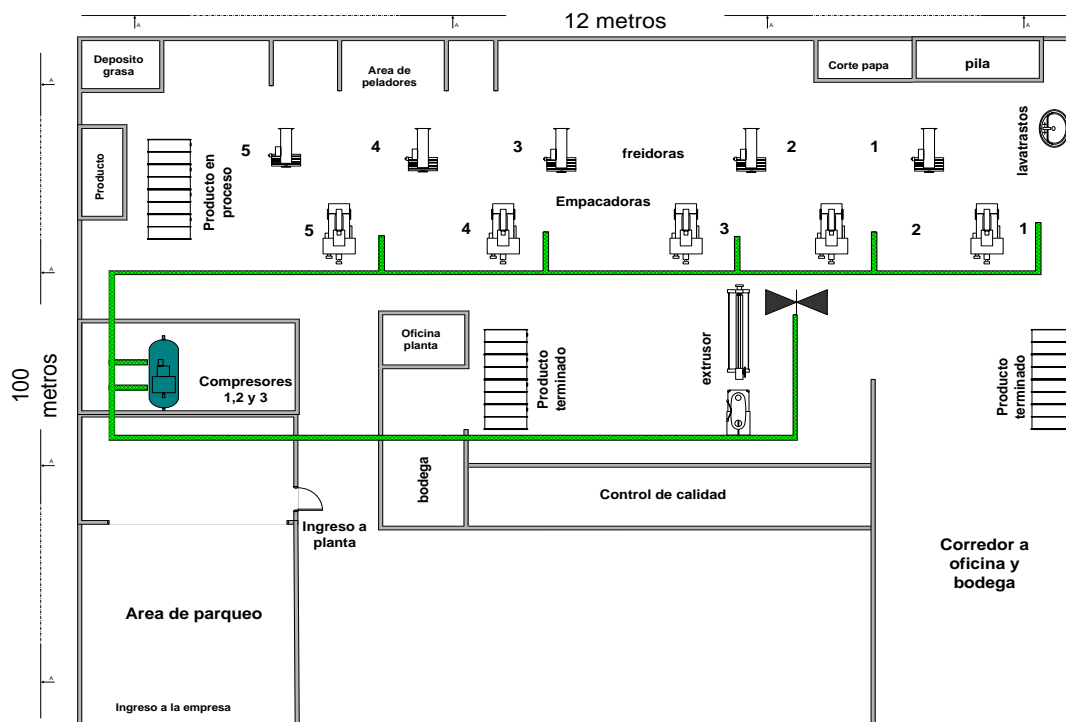
- Color azul: se utilizó para señalar la limpieza de área y así como precauciones al personal sobre caídas y protección al cuerpo a la carga cajas en la cual puede provocar un dolor de espalda

- Color amarillo: se utilizó para áreas donde hay corriente eléctrica, ya que la empresa tiene 3 flipones hay peligro de un corto circuito, con estas señalizaciones el operario tendrá un conocimiento de precaución al trabajar un área cerca de los flipones. Se usará solo o combinado con

bandas de color negro, de igual ancho, inclinadas 45° respecto de la horizontal para indicar precaución o advertir sobre riesgos

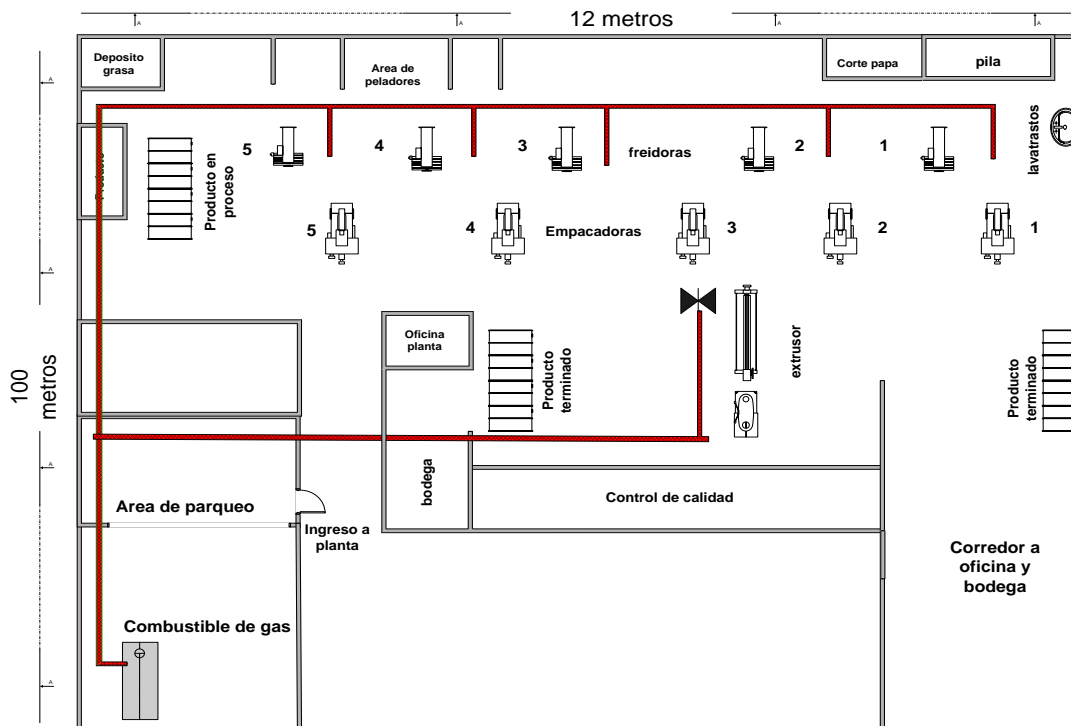
- Tuberías: se utilizaron los siguientes colores rojo para tubería de gas y verde para tubería de aire comprimido. Para lograr una mejor identificación del código de colores aplicado a la tubería dentro de la planta de operación se incluyen los planos de cada producto transportado por medio de dicha tubería.

Figura 53. **Layout de tubería de aire comprimido**



Fuente: elaboración propia, con programa de Visio.

Figura 54. Layout de tubería de gas



Fuente: elaboración propia, con programa de Visio.


2.2.4.1.2. Control de accidentes

La propuesta para la reducción de accidentes es la implementación de un formato de control de accidentes. Dado que la planta de producción no tiene estadísticas formales de accidentes industriales se ha de empezar un registro de los accidentes ocurridos y las causas de los mismos con el fin de encontrar las causas de dichos accidentes así poder enmendar los errores y corregirlos.

En el formato realizado estarán todas las causas que ocasionó el accidente en los operarios

Este formato (ver figura 55) de control de accidentes el encargado deberá implementarlo para tener un registro de accidente en la empresa, ya que con eso se vera cuales el mayor peligro en las áreas de trabajo.

Figura 55. **Formulario de control de accidentes**

	<p align="center">FORMATO DE ACCIDENTE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL CÓDIGO: FO-MT-010</p>		<p align="center">MANTENIMIENTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 06/02/2013</p>	<p align="center">No. De Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 06/02/2013</p>	<p align="center">Página 175 de 1</p>

FORMULARIO DE ACCIDENTES INDUSTRIAS RICK'S

INSTRUCCIONES: Marque con una X en la casilla que responda a la pregunta realizada, o responda la pregunta en el espacio proporcionado, según sea el caso.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa: _____
 Área laboral a la que pertenece: Producción.
 Área de Empaque: _____ Área de freidora: _____
 Área de Extrusor: _____ Área General: _____

DATOS GENERALES DEL EMPLEADO:

Nombre completo: _____
 Puesto que desempeña: _____
 Edad: _____ Sexo: Masculino _____ Femenino _____
 Número de seguro social: _____

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO Y ACCIDENTE

Fecha del accidente: _____
 Causa que produjo el accidente: _____
 Lugar de ocurrencia del accidente: _____
 Maquinaria utilizada por el empleado al momento de sufrir el accidente: _____
 Parte del cuerpo donde sufrió el accidente: _____
 Descripción del accidente: _____
 Lesiones sufridas por el empleado: _____
 Daños causados a la maquinaria utilizada: _____
 Recomendaciones para evitar que vuelva a suceder el accidente: _____
 Horario en que ocurrió el accidente:
 Ordinario: _____ Extraordinario: _____
 Se suspendió al empleado: _____
 Número de días que el empleado estuvo ausente como consecuencia del accidente sufrido: _____

Fuente: elaboración propia.

2.2.4.1.3. Equipo de seguridad

El equipo de seguridad propuesto son características muy importantes para una industria de alimentos, ya que se necesitan que sean livianas y cómodas para desempeñar un buen trabajo y tener protección al trabajador y así evitar accidente no deseado.

A continuación se describirán los equipos de protección que necesitan en la empresa ya que son necesarios para la seguridad y protección de los operadores:

Guantes: Los guantes son importantes para el área de cocina ya que es ahí donde más se necesita de protección ya que se manipulan alimentos con las manos y así se protegería los productos alguna causa de corte o suciedad en las manos, los guantes deberán de vinil ya que son muy ligeras y adaptables para cualquier cosa de alimentos.

Los guantes deben tener colores que no puedan confundirse con ningún alimento y permitan distinguir cualquier fragmento que se haya desprendido durante su manipulación. Antes de usar un guante hay que lavar y secar las manos, pero también hay que retirarse anillos o relojes para evitar romperlos y porque fijan a la piel partículas que se desprenden del guante. Además, estos deben cambiarse cuando se realizan prácticas distintas. Si se utilizan guantes no desechables, deben limpiarse por las dos caras y dejarlos secar al revés. Es fundamental cumplir con los procedimientos de lavado de manos y ajuste, cambio y desechado o lavado para garantizar una máxima eficacia de los mismos y preservar la seguridad en toda la cadena alimentaria.

Los guantes se fabrican principalmente en tres materiales: látex, PVC y nitrilo.

Gabachas: Son importantes las gabachas ya que los freidores sufren mucho con el aceite ya que ellos son los encargados de revolver las frituras y sacarlas con ello salpica aceite a su uniforme y eso provoca accidentes no deseados como quemaduras.

Las gabachas que se recomiendan son las de hule ya que las características son importantes ya que se maneja mucho aceite vegetal en las freidoras y son muy ligeras para la movilidad del operador.

Tapones de oídos: Los tapones de oídos se requieren para el área de empaques, ya que ellos realizan operaciones que el ruido es muy intenso, ya que las empacadoras son manuales se requiere que los empacadores y estas provocan ruido alto por las mordazas al empacar un empaque y los tapones de oídos deben ser sencillos y de material de Silicón.

2.2.4.1.4. Rutas de evacuación en planta

Se proponen la creación de rutas de evacuación las cuales no están definidas, ni señalizadas actualmente; como se puede apreciar en las áreas designadas serán el pasillo de entrada de bodega y la entrada de principal de la empresa que muestra un espacio considerado para una ruta de evacuación.

Las recomendaciones para las rutas de evacuación son las siguientes:

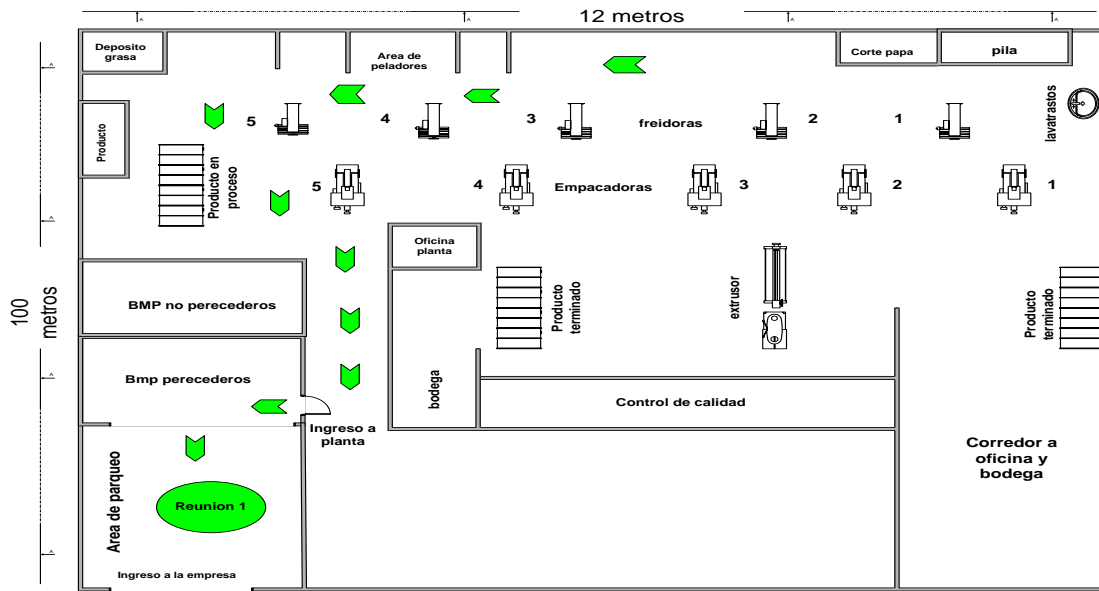
- Siempre debe tomarse en consideración la posibilidad de que cunda el pánico; evitar todo aquello que obstruya el paso.
- El tránsito libre de personas normales, una detrás de otra, requiere un ancho de 55 cm., que es la medida que usualmente se emplea como unidad al estimar el ancho de las salidas.
- La distancia máxima desde cualquier punto de un lugar o zona de trabajo, hasta la salida más cercana, no debe exceder de 30, todas las puertas de salida deben abrirse hacia fuera.

Se realiza con layout de la planta ya que la empresa no tenía como identificarlas, así como las dos rutas de evacuación que se propusieron para una emergencia de temblores o terremotos.

La primera salida de emergencia (ver figura 46) se ubica en el área entre bodega y la entrada principal de la empresa, en esta ubicación se tendrá el primer punto de reunión, sin embargo no está demás el indicar que se deben realizar periódicamente simulacros que deberán capacitar por medio del jefe de mantenimiento para que los empleados conozcan las rutas de evacuación, el punto de encuentro y las salidas de emergencia.

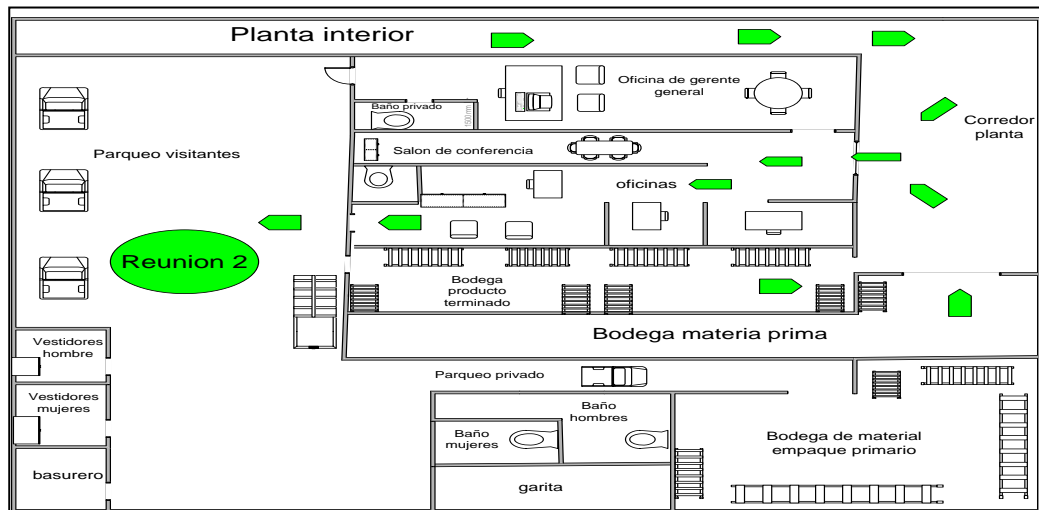
La segunda salida de emergencia (ver figura 47) se ubica en el corredor del área de bodega de producto terminado esta salida es muy importante ya que se cuenta con espacio suficiente para realizar la evacuaciones, se tendrá la salida al punto de reunión 2.

Figura 56. **Layout de salida de emergencia punto 1**



Fuente: elaboración propia, con programa de Visio.

Figura 57. **Layout de salida de emergencia punto 2**



Fuente: elaboración propia, con programa de Visio.

2.2.4.1.5. Extintores para incendios

La propuesta es colocar 2 nuevos extintores de clase ABC que son excelentes para áreas de mucho riesgo de incendio tanto eléctrico como combustible la ubicación del sitio donde se encuentre el extintor debe ser accesible y estar cerca del personal que lo tendrá que utilizar. Así mismo debe tener un número asignado.

El tipo según el agente extinguidor, y si corresponde al tipo de fuego que se producirá en esa zona. Los extinguidores actuales en la empresa son de polvo y halon y cuentan con un manómetro que indica si se encuentran presurizados o no.

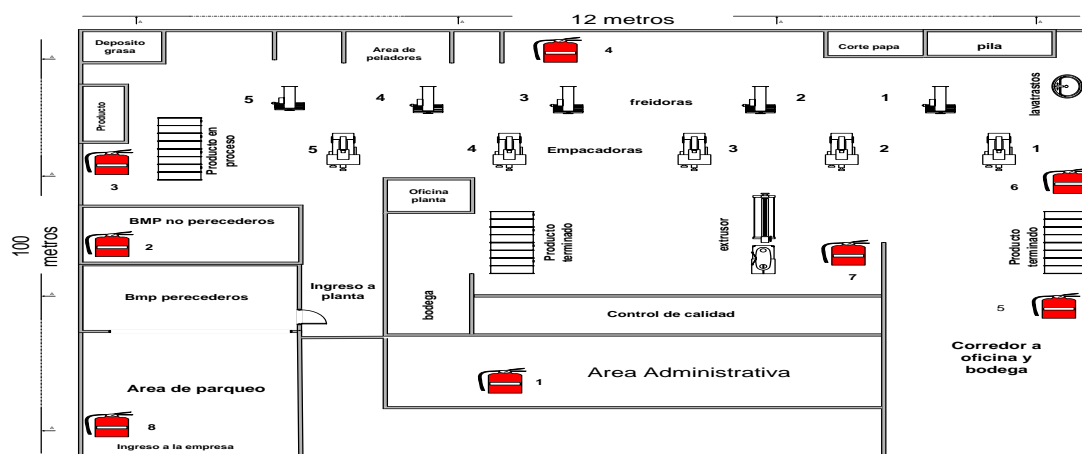
Los extintores de CO₂ deben pesarse para saber si están llenos o vacíos, el vencimiento de la carga de todos los extintores caduca al año, aun cuando no se hayan disparado y el manómetro indique presión normal, el señalamiento debe ser claramente visible desde todos los ángulos, la altura que es la parte más alta del extintor debe estar máximo a 1.50mts. del piso el acceso no debe estar obstruido el acceso al extintor, la etiqueta el extintor debe tener la etiqueta de instrucciones de uso, el tipo de extintor y la fecha de recarga, el seguro en la manija debe estar el seguro y el alambre de cobre con sello metálico que indica que no se ha utilizado y la manguera debe estar en su sitio y no tener grietas

Para la empresa la colocación de los 2 nuevos extintores de tipo ABC que son muy eficaces para cualquier tipo de fuego estos deben de ser para incrementar el número de extintores que existen en la planta ya que se cuenta con 6 extintores ubicados en distintas áreas en la empresa, el primero se deberá de ubicar en el área de empaques ya que ahí no se cuenta a la brevedad un extintor y es ahí donde se provoca más probabilidad de incendio,

la segunda se ubicara donde está el tanque de gas propano ahí no se cuenta cerca ningún extintor para una emergencia, es el punto más vulnerable donde se puede provocar un incendio, se realizo un layout de los extintores dando las ubicaciones, y las 2 nuevos que se describirán a continuación:

Los 2 extintores nuevos serán enumerados con el número 7 y 8 en el cual se necesitan en la empresa ya que son lugares muy peligrosos y cerca de un incendio por eso se propuso la mejora en los extintores que son necesarios para el control de accidentes que se manejan en la empresa.

Figura 58. **Layout de extintores de industria Rick's**




Fuente: elaboración propia, con programa de Visio.

2.2.4.2. Higiene industrial

En la propuesta la empresa no cuenta con una descripción de cómo los operarios deberán entrar a sus labores y como deberán comportarse adentro de la empresa aquí se propuso un procedimiento general para en la cual se explica las obligaciones de los operarios y visitante que ingresan a la planta:

Figura 59. Procedimiento higiene industrial

		Procedimiento Higiene industrial CÓDIGO: PRO-GC-001		GESTIÓN DE CALIDAD	
Fecha de Emisión: 28/06/2012		No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 28/06/2012	Página 1 de 2	

1. Procedimiento

1.1 Higiene del Personal

Es indispensable que el personal que manipula el producto alimenticio se presente bañado y con el uniforme limpio antes de ingresar a sus labores.

El personal se lava cuidadosamente las manos con jabón líquido anti-bacterial, y alcohol en gel:

- d) Al ingresar a la planta.
- e) Después de manipular materiales, recoger basura, tocar maquinaria, etc.
- f) Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario, etc.

Todo el personal que trabaja dentro de la planta, en el área de producción, empaque, bodega de materia prima y bodega de producto terminado cumple las siguientes normas:

- j) El personal mantiene las uñas de las manos cortas, limpias y sin esmaltes.
- k) No se utilizan anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.
- l) Se prohíben comportamientos que puedan contaminar el producto en proceso:
 - 5. Fumar
 - 6. Escupir
 - 7. Masticar o comer
 - 8. Estornudar o toser sobre el producto
- m) No se permite el uso de barba y si se usa bigote debe estar bien recortado.
- n) Se utiliza reddecilla o cofia para cubrir completamente el cabello.
- o) No está permitido el uso de maquillaje, uñas o pestañas postizas.
- p) El personal utiliza el uniforme y calzado adecuados.
- q) En el área de bodegas utilizan casco de protección.
- r) Utilizan mascarilla cuando se este en contacto directo con los alimentos.


1.1 Visitantes

Los visitantes de las zonas de procesamiento o manipulación del producto alimenticio, siguen las normas de comportamiento y disposiciones establecidas en esta organización, con el fin de evitar la contaminación del mismo.

1.3 Salud del Personal

Todo el personal cuyas funciones están relacionadas con la manipulación del producto alimenticio se les solicita su tarjeta de salud previa a su contratación, la empresa mantiene las tarjetas de salud actualizada, documentada y son renovadas una vez al año.

Continuación de la figura 59.

	Procedimiento Higiene industrial CÓDIGO: PRO-GC-001		GESTION DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 28/06/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 28/06/2012	Página 2 de 2

Entre los síntomas que el personal que labora en las áreas de producción, calidad, mantenimiento y bodega comunica a su jefe inmediato para su posterior examen en clínica particular o IGSS, están las siguientes:

- i) Ictericia
- j) Diarrea
- k) Vómitos
- l) Fiebre
- m) Dolor de garganta con fiebre
- n) Lesiones de la piel visiblemente infectadas.
- o) Secreción de oídos, ojos o nariz.
- p) Tos persistente.

El control de las enfermedades de los trabajadores está a cargo del IGSS o una clínica particular, según la decisión del trabajador de la empresa.

Fuente: elaboración propia.

2.2.5. Propuesta para la creación de instructivos para realizar un mantenimiento preventivo a maquinarias y equipos


Para la creación de instructivos y programación se realizó un recorrido a la planta de cómo funcionaban las maquinarias con la ayuda del jefe de mantenimiento, ya que la empresa no cuenta con instructivos que describan paso a paso como se debe realizar el mantenimiento preventivos a las maquinarias y equipos.

Tabla XXXIII. Índice de instructivos de maquinaria y equipo

ÍNDICE	
1. Selladora de pedal para bolsa (véase figura 60)	5. Mezcladora (véase figura 64)
2. Peladora de papa (véase figura 61)	6. Compresores (véase figura 65)
3. Balanza eléctrica (véase figura 62)	7. Freidora (véase figura 66)
4. Cortadora de papa(véase figura 63)	8. Extrusor (véase figura 67)
	9. Empacadora (véase figura 68)

Fuente: elaboración propia.

Figura 60. **Instructivo para mantenimiento preventivo de selladora de pedal**

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SELLADORA DE PEDAL CÓDIGO: IN-MT-001</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 29/08/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 29/08/2012</p>	<p>Página 1 de 2</p>

1. Propósito:

Este instructivo tiene como propósito, contemplar en detalle todas las actividades del mantenimiento preventivo de las selladoras de bolsas.

2. Alcance:

Aplica para las selladoras de pedal para bolsa de la Industrias Rick´s.

3. Referencia

FO-MT-03 Formato de bitácora de mantenimiento correctivo o preventivo (véase apéndice)
Norma ISO 22000: 2005

4. Definiciones

Riesgo La estimación de probabilidad con que ocurra un peligro y la gravedad de sus consecuencias

5. Desarrollo:

- a) Para la realización se procede a trasladar la selladora al área del taller.
- b) Se procede a verificar el estado de la estructura esto incluye el pedestal, la resistencia, las mordazas, la varilla del pedestal.
- c) A continuación se retira la resistencia y se inspecciona su estado y si está mal se instalara una resistencia nueva y si está bien se vuelve a colocar.
- d) Luego se procede a verificar el funcionamiento de todos los componentes eléctricos. Si se encontrara algo deficiente se solicitara el repuesto necesario.
- e) Por último se procede a probar el funcionamiento de la selladora para luego entregarla a producción
- f) **Nota:** Durante la realización de la actividad proceder a registrar toda la información del equipo en el formato de características técnicas de equipos y en la orden de trabajo anotar la descripción del trabajo realizado.
- g) **Nota 2:** Todo el desarrollo lo realizará el mecánico asignado por el jefe de mantenimiento.

Continuación de la figura 60.

	INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SELLADORA DE PEDAL CÓDIGO: IN-MT-001		MANTENIMIENTO
	Fecha de Emisión: 29/08/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 29/08/2012

6. Responsabilidad:

Mecánico y/o Eléctrico:

Es responsabilidad de los mecánicos y electricistas desarrollar la actividad de acuerdo a lo establecido en este documento.

Jefe de Mantenimiento:

Es responsabilidad del supervisor verificar en campo que la actividad se realice de acuerdo al instructivo, y que se documente la actividad realizada.

7. Anexos


Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIV. **Programación de mantenimiento preventivo selladora de pedal**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
OPERARIO:	CÓDIGO:	FRECUENCIA A REALIZAR				Máquina selladora de pedal
SUBCONJUNTO	TAREAS A REALIZAR	Semanal	Quincenal	trimes tral	Anual	T.R
Pedestal	Revisar estado del pedestal		X			2 min.
Resistencia	Verificar el estado de las resistencias si están en buen funcionamiento		X			5 min.
Mordazas	Revisar el estado de la mordazas		X			3 min.
Varilla del pedestal	Verificar el estado de la varilla del pedestal		X			2 min.
Línea eléctrica	Revisar las conexiones eléctricas si están en buen estado		X			1 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 61. **Instructivo mantenimiento preventivo peladora**

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO PELADORA</p> <p style="text-align: center;">CÓDIGO: IN-MT-002</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 29/08/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 29/08/2012</p>	<p>Página 1 de 2</p>

1. Propósito:

Este instructivo tiene como propósito, contemplar en detalle todas las actividades del mantenimiento preventivo de la Peladora para su buen funcionamiento.

2. Alcance:

Aplica para la Peladora.

3. Referencia:

FO-MT-03 Formato de bitácora de mantenimiento correctivo o preventivo (véase apéndice)
Norma ISO 22000 - 2005

4. Definiciones:

Abrasión: A la acción mecánica de rozamiento y desgaste que provoca la erosión
Cojinete en ingeniería es la pieza o conjunto de ellas sobre las que se soporta y gira el árbol transmisor de momento giratorio de máquina.

5. Desarrollo:

- Se deshabilita la corriente eléctrica de la peladora
- Se desmonta la tapadera para iniciar con la verificación de la partes de la peladora.
- Se desmonta el disco de abrasión para ver su estado, si se encontrara en mal estado se cambiaría por uno nuevo.
- Se evalúa el estado de los 2 cojinetes y se lubrican por lubricación por grasa y si algún cojinete o eje se encuentra en mal estado se procede a cambiarlo por uno nuevo.
- Se limpia área interna de la peladora ver si tiene fugas o corrosión y se procede a arreglar su estado.
- Se verifica el motor eléctrico para ver estado de funcionamiento y la espiga para ver su estado.
- Se pone el eje y los cojinetes ya lubricados en la peladora
- Se monta el disco abrasivo en la peladora en asegurarlo con pasadores en el eje
- Se pone la tapadera de la peladora
- Se limpia la parte externa de la peladora y se revisa su posición en el piso para ver su estado de vibración para que no provoque ruidos en la planta.,
- Se conecta la espiga y se procede a entregarlo a producción
- **NOTA:** Todo el desarrollo lo realiza el mecánico

Continuación de la figura 61.

	INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO PELADORA CÓDIGO: IN-MT-002		MANTENIMIENTO
	Fecha de Emisión: 29/08/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 29/08/2012

6. Responsabilidad:

Mecánico y/o Eléctrico:

Responsables de ejecutar los trabajos establecidos en este documento.

Jefe de Mantenimiento:

Responsable de velar por el cumplimiento de este Instructivo y de revisar que el trabajo realizado cumpla con lo requerido y si no, dar indicaciones de cómo poder hacer un buen trabajo así también deberá de proporcionar equipo de limpieza y otros, que sean necesarios para la actividad, según sea el caso o trabajo que se realice.

7. Anexos:


Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXV. **Programación de mantenimiento preventivo peladora de papa**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
OPERARIO:	CODIGO:	FRECUENCIA A REALIZAR			Máquina: Peladora
SUBCONJUNTO	TAREAS A REALIZAR	Diario	Semanal	trimestral	T.R
Línea eléctrica	Revisar la conexión eléctrica	X			2 min.
Switch	verificar el funcionamiento del switch		X		2 min.
Interior abrasivo de la peladora	Mantener limpio todo el interior desmontando la tapa superior del mismo para proceder a su limpieza evitar ingreso de piedras con el producto		X		2 min.
Interior abrasivo de la peladora	Revisar la parte abrasiva de las paredes de la peladora verificar su estado y nivel de desgaste		X		3 min.
Retenedores, Cojinetes y eje	Revisar su estado y verificar si están lubricados correctamente				10 min.
Motor eléctrico	Revisar conexiones eléctricas y estado del motor, evitar ingreso de agua al mismo		X		4 min.
Tubería de agua	Revisar su funcionamiento		X		3 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 62. Instructivo mantenimiento preventivo balanza eléctrica

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO BALANZA ELÉCTRICA</p> <p style="text-align: center;">CÓDIGO: IN-MT-003</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 29/08/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 29/08/2012</p>	<p>Página 1 de 2</p>

1. Propósito:

Este instructivo tiene como propósito, contemplar en detalle todas las actividades del mantenimiento preventivo de la balanza eléctrica para su buen funcionamiento.

2. Alcance:

Aplica para la balanza eléctrica.

3. Referencia:

Norma ISO 22000:2005

4. Definiciones:

Balanza: es un instrumento que sirve para medir masas
Ajuste: es la forma en que dos piezas de una misma máquina se acoplan entre sí,¹ de forma tal que un eje encaja en un orificio.

5. Desarrollo

- a) se desconecta la espiga del tomacorriente.
- b) se desmonta el plato de pesaje para verificar su estado
- c) limpiar el plato cada vez que sea necesario, es importante que este libre de residuos y polvo
- d) limpiar externamente o internamente la balanza de pesaje.
- e) verificar si la espiga, el cable y botones están en buen estado.
- f) verificar que los mecanismos de ajuste frontal de la cámara de pesaje funcionen adecuadamente.
- g) montar el plato de pesaje y se conectar la espiga para ver su calibración.
- h) **NOTA:** todo el desarrollo lo realiza el mecánico asignado

Continuación de la figura 62.

	INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO BALANZA ELÉCTRICA CÓDIGO: IN-MT-003		MANTENIMIENTO
	Fecha de Emisión: 29/08/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 29/08/2012

6. Responsabilidad:

Mecánico y/o Eléctrico:

Responsables de ejecutar los trabajos establecidos en este documento.

Jefe de Mantenimiento:

Responsable de velar por el cumplimiento de este Instructivo y de revisar que el trabajo realizado cumpla con lo requerido y si no, dar indicaciones de cómo poder hacer un buen trabajo así también deberá de proporcionar equipo de limpieza y otros, que sean necesarios para la actividad, según sea el caso o trabajo que se realice.

7. ANEXOS:


Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXVI. **Programación de mantenimiento preventivo balanza eléctrica**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
OPERARIO:	CODIGO:	FRECUENCIA A REALIZAR				Máquina: Balanza eléctrica
SUBCONJUNTO	TAREAS A REALIZAR	Diario	Semanal	mensual	Anual	T.R
Línea eléctrica	Verificar su estado y correcta conexión a la red eléctrica		X			2 min.
Pantalla frontal digital	Verificar los botones de pantalla frontal si están en buen estado		X			1 min.
Plato de pesaje	Revisar y verificar el estado de el plato de pesaje		X			2 min.
Parte externa de la balanza eléctrica	Realizar limpieza luego de su utilización y revisar que está en un lugar nivelado para que las lecturas al pesar sean correctas		X			3 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 63. **Instructivo mantenimiento preventivo cortador de papa**

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORTADORA</p> <p style="text-align: center;">CÓDIGO: IN-MT-004</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 29/08/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 29/08/2012</p>	<p style="text-align: center;">Página 1 de 2</p>

1. Propósito:

Este instructivo tiene como propósito, contemplar en detalle todas las actividades del mantenimiento preventivo de la Cortadora de papa para su buen funcionamiento.

2. Alcance:

Aplica para la cortadora.

3. Referencia:

Norma ISO 22000-2005

4. Definiciones:

Lubricante: Un 'lubricante' es una sustancia que, colocada entre dos piezas móviles, no se degrada, y forma así mismo una película que impide su contacto, permitiendo su movimiento incluso a elevadas temperaturas y presiones.

La **corriente o intensidad eléctrica** es el flujo de carga por unidad de tiempo que recorre un material. Se debe al movimiento de los electrones en el interior del material.

5. Desarrollo:

- Se deshabilita la corriente eléctrica de la cortadora
- Se desmonta la entrada para iniciar con la verificación de la partes de la cortadora de papa
- Se desmonta el disco para ver si está en buena condiciones
- Se desmonta el cobertor para ver si las 2 fajas están en buen estado y si hubiera se cambia las fajas de la cortadora.
- Se lubrican las piezas con aceite en la cortadora
- Se revisa y limpia el motor eléctrico para ver si hay fallas.
- Se procede a limpiar el disco y hacer filo para después tenerlo listo.
- Se procede a poner el cobertor a la cortadora para su funcionamiento
- Se verifica el switch de arranque y la espiga para ver si hay fallas de corriente.
- Se coloca el disco en la cortadora y graduarle su posición en la cortadora
- Se pone el cobertor y se procede a limpiar la partes externas de la cortadora para su buen funcionamiento
- Se pone la espiga al tomacorriente y se procede a entregarlo a producción.
- **NOTA:** todo el desarrollo lo realiza el mecánico encargado

Continuación de figura 63.

		INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORTADORA CÓDIGO: IN-MT-004		MANTENIMIENTO
Fecha de Emisión: 29/08/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 29/08/2012	Página 2 de 2	

6. Responsabilidad:

Mecánico y/o Eléctrico:

Responsables de ejecutar los trabajos establecidos en este documento.

Jefe de Mantenimiento:

Responsable de velar por el cumplimiento de este Instructivo y de revisar que el trabajo realizado cumpla con lo requerido y si no, dar indicaciones de cómo poder hacer un buen trabajo así también deberá de proporcionar equipo de limpieza y otros, que sean necesarios para la actividad, según sea el caso o trabajo que se realice.

7. Anexos:


Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXVII. **Programación de mantenimiento preventivo cortadora de papa**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
OPERARIO:	CODIGO:	FRECUENCIA REALIZAR				Máquina: Cortadora de Papa
		Dia rio	Sem anal	men sual	trime stral	
SUBCONJUNTO	TAREAS A REALIZAR					T.R
Línea eléctrica	Verificar su estado de funcionamiento		X			1 min.
Bandeja de entrada	Revisar su estado y Realizar ajustes y aprietes de tuercas y tornillos.		X			2 min.
Disco de corte	Revisar su estado si le falta lubricación y verificar el filo del disco de corte y su calibración		X			5 min.
Fajas	Verificar su estado y corregir si falta ajustarla.		X			3 min.
Motor eléctrico	Revisar conexiones eléctricas y estado del motor, evitar ingreso de agua al mismo		X			3 min.
Switch de arranque	Revisar el funcionamiento del switch de mando y verificar su correcto funcionamiento		X			2 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 64. Instructivo mantenimiento preventivo mezcladora

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO MEZCLADORA CÓDIGO: IN-MT-005</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 29/08/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 29/08/2012</p>	<p>Página 1 de 2</p>

1. Propósito:

Este instructivo tiene como propósito, contemplar en detalle todas las actividades del mantenimiento preventivo de la mezcladora para su buen funcionamiento.

2. Alcance:

Aplica para la mezcladora.

3. Referencia:

Norma ISO 22000:2005
FO-MT-003 Formato de Bitácora de Mantenimiento Correctivo o Preventivo (véase apéndice)

4. Definiciones:


Un **motor eléctrico** es una máquina eléctrica que transforma energía eléctrica en energía mecánica por medio de campos electromagnéticos variables

Sproket o rueda dentada **ruedas** es un perfil de rueda con dientes, dientes, o incluso piñones que engranan con una cadena , pista u otro material perforado o sangrado.
El nombre se aplica en general a cualquier rueda en la que son proyecciones radiales que se dedican a una cadena que pasa sobre él. Se distingue de un engranaje en que las ruedas dentadas nunca se mezclan juntos directamente, y difiere de una polea en que los piñones tienen dientes y poleas son lisas.

5. Desarrollo

- Se desconecta la espiga del tomacorriente y se procede a ejecutar su mantenimiento.
- Se quita la cadena de los sproket para lubricarlo para su mantenimiento.
- Se verifican los sproket de motor para ver si tiene algún desgaste y se cambia la pieza.
- Se verifica las chumaceras de la mezcladora y se lubrican para su funcionamiento y se verifica su estado.
- Ver tomblor si tiene fugas y se revisa su estado general.
- Se coloca la cadena en los sproket del motor y realizar su ajuste
- Se limpia la superficie externa de la mezcladora
- Se conecta al tomacorriente y se prueba.
- NOTA: todo el desarrollo lo realiza el mecánico encargado

Continuación de la figura 64.

	INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO MEZCLADORA CÓDIGO: IN-MT-005		MANTENIMIENTO
	Fecha de Emisión: 29/08/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 29/08/2012

6. Responsabilidad:

Mecánico y/o Eléctrico:

Responsables de ejecutar los trabajos establecidos en este documento.

Jefe de Mantenimiento:

Responsable de velar por el cumplimiento de este Instructivo y de revisar que el trabajo realizado cumpla con lo requerido y si no, dar indicaciones de cómo poder hacer un buen trabajo así también deberá de proporcionar equipo de limpieza y otros, que sean necesarios para la actividad, según sea el caso o trabajo que se realice.

7. Anexos:


Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXVIII. **Programación de mantenimiento preventivo mezcladora**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
OPERARIO:	CÓDIGO:	FRECUENCIA A REALIZAR				Maquina: mezcladora
SUBCONJUNTO	TAREAS A REALIZAR	Diario	Semanal	mensual	Anual	T.R
Conexión eléctrica	Verificar su correcto estado de funcionamiento		X			2 min.
Cadena	Verificación ,Limpieza y engrase de cadena			X		5 min.
Sproket	Revisar el eje en los sproket		X			3 min.
Chumaceras	Revisar su estado y funcionamiento para ver si es necesario lubricarlas		X			2 min.
Tomblor	Limpiar interior y exterior de tomblor, verificación de estado de funcionamiento		X			2 min.
motor eléctrico	Realizar revisión técnica		X			2 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 65. Instructivo mantenimiento preventivo compresores

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO COMPRESORES</p> <p style="text-align: center;">CÓDIGO: IN-MT-006</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 29/08/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 29/08/2012</p>	<p>Página 1 de 2</p>

1. Propósito:

Este instructivo tiene como propósito, contemplar en detalle todas las actividades del mantenimiento preventivo de los compresores de aire para su buen funcionamiento.

2. Alcance:

Aplica para los compresores.

3. Referencia:

Norma ISO 22000: 2005

4. Definiciones:


Compresor: Es una máquina de fluido que está construida para aumentar la presión y desplazar cierto tipo de fluidos llamados compresibles, tal como lo son los gases y los vapores

Filtro de aire: Es un dispositivo que elimina partículas sólidas como por ejemplo polvo, polen y bacterias del aire. Los filtros de aire encuentran una utilidad allí donde la calidad del aire es de relevancia, especialmente en sistemas de ventilación de edificios y en motores tales como los de combustión interna, compresores de gas, compresores para bombonas de aire, turbinas de gas y demás.

5. Desarrollo

- a) Primero se verifica el funcionamiento de salida del compresor si están en buenas condiciones, sino se encarga de corregir el problema
- b) Comprobar la tensión de la correa y el desgaste, caso que la correa este desgastada se da la orden para cambiarla y tensarla.
- c) luego se procede a limpiar el filtro de aire con soplador para tener libre de suciedad y polvo.
- d) Limpiar todas las partes externas del compresor y verificar el nivel de aceite, fajas y filtros para el buen funcionamiento.
- e) Verificar la válvula de seguridad y ser probado manualmente para que no se pegue.
- f) Verificar el nivel de aceite del compresor.
- g) Drenar el condesando del compresor para el buen funcionamiento.
- h) Todos los chequeos se deben anotar en un check list para tener un buen control de mantenimiento preventivo en el compresor.
- i) **NOTA:** todo el desarrollo lo realiza el mecánico encargado.

Continuación de la figura 65.

		INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO COMPRESORES CÓDIGO: IN-MT-006		MANTENIMIENTO
Fecha de Emisión: 29/08/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 29/08/2012	Página 2 de 2	
<p>6. Responsabilidad:</p> <p>Mecánico y/o Eléctrico: Responsables de ejecutar los trabajos establecidos en este documento.</p> <p>Jefe de Mantenimiento: Responsable de velar por el cumplimiento de este Instructivo y de revisar que el trabajo realizado cumpla con lo requerido y si no, dar indicaciones de cómo poder hacer un buen trabajo así también deberá de proporcionar equipo de limpieza y otros, que sean necesarios para la actividad, según sea el caso o trabajo que se realice.</p> <p>7. Anexos:</p>				


Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIX. **Programación de mantenimiento preventivo compresores**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
OPERARIO:	CÓDIGO:	FRECUENCIA A REALIZAR			Máquina: Compresores
SUBCONJUNTO	TAREAS A REALIZAR	Diario	Semanal	Anual	T.R
Aceite	Usar el SAE correcto para la lubricarlos		X		5 min.
Filtro de aire	Limpiar el filtro de aspiración en función del aire con una frecuencia de 2 semanas. La humedad del aire que se condensa en el depósito debe de ser descargada cada semana a través del grifo sea para conservar el depósito como para no limitar su capacidad		X		5 min.
Culatas	Apretar los tornillos de la culata antes y después de la primera hora de trabajo para compensar eventuales dilataciones térmicas.		x		5 min.
Correa	La transmisión a correa obliga a una buena limpieza y tensado de la misma porque de no estar bien tensada se verifican deslizamientos sobre la polea con recalentamiento, desgaste de la misma y pérdida de rendimiento. Si demasiado tensado se verifica un mayor esfuerzo en los cojinetes con un mayor desgaste y recalentamiento del motor		X		4 min.
Deposito de aceite	Mantener el nivel del aceite a la altura de la muesca roja central. Controlando semanalmente para asegurar en el tiempo la correcta lubricación		X		3 min.
Condensador	Purgar para el buen funcionamiento del compresor	X			4 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 66. Instructivo mantenimiento preventivo freidora

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO FREIDORA</p> <p style="text-align: center;">CÓDIGO: IN-MT-007</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIE NTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 29/08/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 29/08/2012</p>	<p>Página 1 de 3</p>

1. Propósito:

Este instructivo tiene como propósito, contemplar en detalle todas las actividades del mantenimiento preventivo de la freidora para su buen funcionamiento.

2. Alcance:

Aplica para la freidora 1, 2, 3, 4 y 5

3. Referencia:

Norma ISO 22000: 2005
FO-MT-003 Formato Bitácora de Mantenimiento Preventivo o Correctivo (véase apéndice)

4. Definiciones:

Mantenimiento Preventivo: es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad.

Sensor de Temperatura: Los sensores de temperatura se usan para medir la temperatura del aire o la temperatura superficial de líquidos y sólidos. Nuestra gama de sensores de temperatura es igual de amplia que las aplicaciones que se le pueden dar.

5. Desarrollo

5.1 QUEMADOR

5.1.1 Quitar el suministro de gas en la freidora

5.1.2 realizar de mantenimiento preventivo, modificaciones o asistencia


5.1.2.1 realización de mantenimiento preventivo necesario
(Verificación de quemador, boquillas, tuberías de gas, soporte, válvulas)

5.1.2.2 limpieza de los componentes del quemador

5.1.2.3 poner el suministro de gas en la freidora

5.1.2.4 verificación del funcionamiento y llenar bitácora de mantenimiento

Continuación de la figura 66.

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO FREIDORA CÓDIGO: IN-MT-007</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIE NTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 29/08/2012</p>	<p>No. De Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 29/08/2012</p>	<p>Página 2 de 3</p>

5.2 CHIMENEA

5.2.1 realización de mantenimiento preventivo, modificaciones o asistencia

5.2.1.1 realización de mantenimiento preventivo necesario (Verificación de tuberías, extractores de aire, campanas)

5.2.1.2 limpieza y pintura en las chimeneas

5.2.1.3 verificación del funcionamiento y llenar bitácora de mantenimiento

5.3 OLLA

5.3.1 realización de mantenimiento preventivo, modificaciones o asistencia

5.3.1.1 realización de mantenimiento preventivo necesario (Verificación de olla de freidora, los refractarios, paredes de la recámara exterior)

5.3.1.2 limpieza de olla de la freidora

5.3.1.3 verificación del funcionamiento y llenar bitácora de mantenimiento

5.4 SENSOR DE TEMPERATURA

5.4.1 desconectar la corriente eléctrica de sensor de temperatura

5.4.2 realización de mantenimiento preventivo, modificaciones o asistencia

5.4.2.1 realización de mantenimiento preventivo necesario (Revisión de panel de control, calibración y los componentes eléctricos)

5.4.2.2 limpieza de sensor de temperatura

5.4.2.3 conectar la corriente eléctrica

5.4.2.4 verificación del funcionamiento y llenar bitácora de mantenimiento

NOTA: todo el desarrollo lo realiza el mecánico encargado

6. Responsabilidad:

Mecánico y/o Eléctrico:

Responsables de ejecutar los trabajos establecidos en este documento.

Jefe de Mantenimiento:

Responsable de velar por el cumplimiento de este Instructivo y de revisar que el trabajo realizado cumpla con lo requerido y si no, dar indicaciones de cómo poder hacer un buen trabajo así también deberá de proporcionar equipo de limpieza y otros, que sean necesarios para la actividad, según sea el caso o trabajo que se realice.

Continuación de la figura 66.

		INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO FREIDORA CÓDIGO: IN-MT-007		MANTENI MIENTO
Fecha de Emisión: 29/08/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 29/08/2012	Página 3 de 3	

7. Anexos:


Fuente: elaboración propia.

Tabla XL. **Programación de mantenimiento preventivo freidora**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
OPERARIO:	CODIGO:	FRECUENCIA A REALIZAR			Máquina: freidora
SUBCONJUNTO	TAREAS A REALIZAR	Diario	Semanal	quincenal	T.R
Quemadores	Verificación y limpieza de la boquilla del quemador si tiene incrustaciones	X			5 min.
Chimeneas	Revisión alrededor de la campana si tiene alguna fuga, los extractores de calor si están en buen funcionamiento		X		10 min.
Olla	Revisión y limpieza de la olla	X			3 min.
Sensor de control de temperatura	Revisión de conexiones eléctricos y panel de control de temperatura a ver si esta calibrada.		x		5 min.
Válvulas y tuberías de gas	Verificar su estado y posibles fugas, apretar las uniones y terminales de la tubería	X			5 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 67. Instructivo mantenimiento preventivo extrusor

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EXTRUSOR CÓDIGO: IN-MT-012</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 27/11/2012</p>	<p style="text-align: center;">No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 27/11/2012</p>	<p style="text-align: center;">Página 1 de 3</p>

1. Propósito:

Este instructivo tiene como propósito, contemplar en detalle todas las actividades del mantenimiento preventivo del extrusor para su buen funcionamiento.

2. Alcance:

Aplica para extrusor

3. Referencias:

Norma ISO 22000:2005
FO-MT-003 Formato Bitácora de Mantenimiento Preventivo o Correctivo (véase apéndice)

4. Definiciones:

Chumacera: El dispositivo que permite el soporte para la rotación de un eje, está compuesto de una parte rotativa y una fija. pueden ser de plástico, aluminio, acero y acero inoxidable. Además suelen venir en un cuerpo, o partidas.

Tolva: A un dispositivo similar a un embudo de gran talla destinado al depósito y canalización de materiales granulares o pulverizados. En muchos casos, se monta sobre un chasis que permite el transporte.

5. Desarrollo

5.1 Tolva

5.1.1 desconectar la corriente eléctrica

5.1.2 realización de mantenimiento preventivo, modificaciones o asistencia


5.1.2.1 realizar los mantenimientos preventivos necesarios (revisión de la tolva, motor eléctrico, panel de control, componentes eléctricos, componente mecánico).

5.1.2.2 Realizar limpieza de las piezas de la tolva

5.1.2.3 Restablecer la conexión eléctrica

5.1.2.4 Verificación del funcionamiento y llenar en la bitácora de mantenimiento

Continuación de la figura 67.

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EXTRUSOR</p> <p style="text-align: center;">CÓDIGO: IN-MT-012</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO O</p>
<p>Fecha de Emisión: 27/11/2012</p>	<p style="text-align: center;">No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 27/11/2012</p>	<p style="text-align: center;">Página 2 de 3</p>

5.2 Horno

- 5.2.1 desconectar la corriente eléctrica
- 5.2.2 realización de mantenimiento preventivo, modificaciones o asistencia
 - 5.2.2.1 realizar los mantenimientos preventivos necesarios:
(Revisión de parte interna del horno, panel de control, chumaceras, Tuberías de gas, componentes eléctricos)
 - 5.2.2.2 realizar limpieza de la parte externas del horno
 - 5.2.2.3 restablecer la corriente eléctrica
 - 5.2.2.4 verificación del funcionamiento y llenar la bitácora de mantenimiento

5.3 Saborizador

- 5.3.1 realización de mantenimiento preventivo, modificaciones o asistencia
 - 5.3.1.1 realización de mantenimiento preventivo necesario
(Revisión parte interna del saborizados, sistema de neumático, motor Eléctrico, componentes eléctricos, componentes mecánicos)
 - 5.3.1.2 realizar limpieza de parte externa del saborizador
 - 5.3.1.3 verificación del funcionamiento y llenar la bitácora de mantenimiento

5.4 Mezcladores


- 5.4.1 desconectar el suministro de energía eléctrica y suministro de aire comprimido
- 5.4.2 realización de mantenimiento preventivo, modificaciones o asistencia
 - 5.4.2.1 realización de mantenimiento preventivo necesario
(Motor eléctrico, manómetros, mezcladores. Sistema neumático, Panel de control, componentes eléctricos)
 - 5.4.2.2 realizar limpieza de mezcladores
 - 5.4.2.3 conectar suministro eléctrico y neumático
 - 5.4.2.4 verificación del funcionamiento y llenar bitácora de mantenimiento

5.5 Banda transportadora

- 5.5.1 Desconectar el suministro de energía eléctrica para su mantenimiento
- 5.5.2 realización de mantenimiento preventivo, modificaciones o asistencia
 - 5.5.2.1 realización de mantenimiento preventivo necesario
(Revisión de cadenas y lubricación, banda transportara, motor Eléctrico, Chumaceras, ejes)
 - 5.5.2.2 realizar limpieza de banda transportadora
 - 5.5.2.3 conectar el suministro de energía eléctrica
 - 5.5.2.4 verificación del funcionamiento y llenar bitácora de mantenimiento

NOTA: todo el desarrollo lo realiza el mecánico encargado

Continuación de la figura 67.

		INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EXTRUSOR CÓDIGO: IN-MT-012		MANTENIMIENTO
Fecha de Emisión: 27/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 27/11/2012	Página 3 de 3	
<p>6. Responsabilidad:</p> <p>Mecánico y/o Eléctrico: Responsables de ejecutar los trabajos establecidos en este documento.</p> <p>Jefe de Mantenimiento: Responsable de velar por el cumplimiento de este Instructivo y de revisar que el trabajo realizado cumpla con lo requerido y si no, dar indicaciones de cómo poder hacer un buen trabajo.</p>				
<p>7. Anexos:</p>				


Fuente: elaboración propia.

Tabla XLI. **Programación de mantenimiento preventivo extrusor**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
OPERARIO:	CÓDIGO:	FRECUENCIA A REALIZAR				Máquina: extrusor
SUBCONJUNTO	TAREAS A REALIZAR	Diario	Semanal	mensual	anual	T.R
Banda transportadora	Limpiar las articulaciones de la banda, lubricar las cadenas de la banda para su buen funcionamiento		x			15 min.
Mezcladores de líquido	Verificar su estado del interior de los 2 mezcladores retirando la tapadera para verificar el estado interno de la maquina , la limpieza de los mezcladores		x			10 min.
Horno	Revisar las tuberías de gas, el cuerpo del horno que este en buen funcionamiento.		x			5 min.
Tolva	Revisión de tolva, conexiones eléctricas y panel de control		x			10
Saborizado	Revisión de estado interior y exterior del saborizado		x			4 min.
Panel de control	Verificar su estado y sus conexiones eléctricas		X			5 min.
Motor eléctrico	Revisión conexiones eléctrica y engrase de cadena en el motor		x			3 min.
Tuberías de gas	Verificar su estado y posibles fugas, apretar las uniones de las tuberías.		x			3 min.
Conexiones eléctricas	Revisar los cables de las conexiones eléctricas		x			2 min.
Sistema neumático	Revisar el sistema neumático si tiene fugas de aire o falta lubricación en filtro de aceite		x			3 min.

Fuente: elaboración propia.

Figura 68. Instructivo mantenimiento preventivo empacadora

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO EMPACADORA CÓDIGO: IN-MT-0011</p>		<p style="text-align: center;">MANTENIMIENTO</p>
<p>Fecha de Emisión: 21/11/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 21/11/2012</p>	<p>Página 1 de 3</p>

1. Propósito:

Este instructivo tiene como propósito, contemplar en detalle todas las actividades del mantenimiento preventivo de las empacadoras para su buen funcionamiento.

2. Alcance:

Aplica para la empacadora 1, 2, 3, 4 y 5

3. Referencias

Norma ISO 22000 2005
FO-MT-003 Formato Bitácora de Mantenimiento Preventivo o Correctivo (véase apéndice)

4. Definiciones:

Aire comprimido se refiere a una tecnología o aplicación técnica que hace uso de aire que ha sido sometido a presión por medio de un compresor. En la mayoría de aplicaciones, el aire no sólo se comprime sino que también se deshumifica y se filtra.

Electroválvulas: Es una válvula electromecánica, diseñada para controlar el flujo de un fluido a través de un conducto como puede ser una tubería. La válvula está controlada por una corriente eléctrica a través de una bobina solenoidal.

5. Desarrollo

5.1 formadores de empacadoras

5.1.1 cortar el suministro de energía eléctrica, el suministro de aire comprimido.

5.1.2 se desmonta el formador o el tubo de abastamiento

5.1.3 realización de mantenimientos preventivo, modificaciones o asistencia

5.1.3.1 Realizar los mantenimientos preventivos necesarios (trabajos de soldadura, Enderezado de laminado)

5.1.3.2 realizar las modificaciones necesarias (cambio de lamina, re-diseño de los Formadores).


5.1.3.3 realizar limpieza en los formadores

5.1.3.4 posteriormente se instala de nuevo

5.1.3.5 restablecer la conexión eléctrica y el suministro de aire comprimido.

5.1.3.6 verificación del funcionamiento y llenar la bitácora de mantenimiento.

Continuación de la figura 68.

	INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO EMPACADORA CÓDIGO: IN-MT-0011		MANTENIM IENTO
	Fecha de Emisión: 21/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 21/11/2012

5.2 panel de control

- 5.2.1 cortar el suministro de energía eléctrica, el suministro de aire comprimido
- 5.2.2 realización de mantenimiento correctivo, preventivo o asistencia
 - 5.2.2.1 abrir el panel de control
 - 5.2.2.2 realizar los mantenimientos preventivos necesarios (cambio de Piezas dañadas, ajustes, etc.)
 - 5.2.2.2 realizar las modificaciones necesarias (cambios de relee, contactores, fusible, Electroválvulas, regulación de presión, regulador de velocidad, etc.).
 - 5.2.2.3 cerrar el panel de control
 - 5.2.2.4 restablecer la conexión eléctrica y el suministro de aire comprimido
 - 5.2.2.5 verificación del funcionamiento y llenar la bitácora de mantenimiento

5.3 sistema de puente de mordaza

- 5.3.1 cortar el suministro de energía eléctrica, el suministro de aire comprimido
- 5.3.2 realización de mantenimiento preventivo o asistencia
 - 5.3.2.1 realizar los mantenimiento preventivos necesarios (cambio de pieza Dañadas, ajustes y limpieza de mordazas, cuchillas de corte, verificación De Sistema neumático, verificación de la base porta mordaza, etc.)
 - 5.3.2.2 restablecer la conexión eléctrica y el suministro de aire comprimido
 - 5.3.2.3 verificación del funcionamiento y llenar la bitácora de mantenimiento

5.4 sistema porto rollo


- 5.4.1 realización de mantenimiento preventivo o asistencia
 - 5.4.1.1 realizar los mantenimiento preventivo necesarios. (Verificación de Rodillos, freno de papel, eje porta rollo, perilla de centrado de bobina)
 - 5.4.1.2 realizar modificaciones necesarias en el sistema porto rollo
 - 5.4.1.3 limpieza de los rodillos y ajustes de la partes del porto rollo
 - 5.4.1.4 verificación del funcionamiento y llenar la bitácora de mantenimiento

5.5 sistema de banda transportadora

- 5.5.1 corta el suministro de energía eléctrica
- 5.5.2 realización de mantenimiento preventivo o asistencia
 - 5.5.2.1 realizar los mantenimientos preventivos necesarios (motor eléctrico, Levas, fajas, chumaceras, cadenas, sproket, bandejas)
 - 5.5.2.2 limpieza de las partes de bandas transportadoras
 - 5.5.2.3 restablecer la conexión eléctrica
 - 5.5.2.4 verificación del funcionamiento y llenar la bitácora de mantenimiento

NOTA: todo el desarrollo lo realiza el mecánico encargado

Continuación de la figura 68.

	INSTRUCTIVO MANTENIMIENTO PREVENTIVO EMPACADORA CÓDIGO: IN-MT-0011		MANTENIMIENTO
	Fecha de Emisión: 21/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 21/11/2012

6. Responsabilidad:

Mecánico y/o Eléctrico:
 Responsables de ejecutar los trabajos establecidos en este documento.

Jefe de Mantenimiento:
 Responsable de velar por el cumplimiento de este Instructivo y de revisar que el trabajo realizado cumpla con lo requerido y si no, dar indicaciones de cómo poder hacer un buen trabajo así también deberá de proporcionar equipo de limpieza y otros, que sean necesarios para la actividad, según sea el caso o trabajo que se realice.

7. Anexos

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLII. **Programación de mantenimiento preventivo empacadora**


MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
OPERARIO:	CÓDIGO:	FRECUENCIA A REALIZAR				Máquina: empacadoras
SUBCONJUNTO	TAREAS A REALIZAR	Diario	Semanal	mens ual	Anu al	T.R
Conexión eléctrica	Verificar las conexión eléctricas que estén en buen funcionamiento	X				1 min.
Panel de control	Inspección visual de los componentes eléctricos, swith, sistema neumático, pulsantes de mando		X			5 min.
Banda transportadora	Verificación de tornillos y base de las bandejas, lubricación de las cadenas, cuerpo de la banda transportadora		X			5 min.
Formador de empaque	Revisar el estado de los formadores de empaque si se encuentra en buenas condiciones		X			5 min.
Motor eléctrico	revisar las conexiones eléctricas y el engrase de la cadenas y sproket		X			5 min.
Base mordaza	Revisar base de mordaza haber si tiene algún desgaste, las resistencias si están en buen estado	X				5 min.
Sistema neumático	Revisar electroválvulas, mangueras, accesorios, filtros de aceite que este en buena condición de funcionamiento		X			10 min.
Porto rollo	Revisar los rodillos, perilla de centrado de bobina, freno de bobina		X			5 min.
Chumaceras	Revisar su lubricación y sus estado de funcionamiento		X			8 min.

Fuente: elaboración propia.

2.2.6. Realización de procedimientos para mejoramiento de trazabilidad del producto y código de producto, procedimientos para el control de vidrio y plástico

Se realizará procedimientos para la trazabilidad del producto y para el mejoramiento del control de vidrio y plástico.

Figura 69. Procedimiento de trazabilidad de producto

		PROCEDIMIENTO TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO CÓDIGO: PRO-GC-16		GESTIÓN DE LA CALIDAD
Fecha de Emisión: 21/11/2012	No. De Edición: 01	Fecha de Edición: 21/11/2012	Página 1 de 4	

1.0 Objetivo

Presentar los lineamientos generales para la codificación de trazabilidad para Industrias Ricks, S.A.

2.0 Alcance

Aplicable a todos los productos que se fabrican en Industrias Ricks, S.A.

3.0 Referencias

Norma ISO 9001:2008,

4.0 Definiciones

Trazabilidad : Capacidad para seguir la historia, la aplicación o localización de todo aquello que está bajo consideración.

NOTA 1: Al considerar un producto, la trazabilidad puede estar relacionada con: el origen de los materiales y partes, la historia del procesamiento, la distribución y localización del producto después de su entrega.


5.0 Descripción

5.1. Integración del Código de Trazabilidad de Producto Terminado (Número Lote)
 El código de trazabilidad está integrado por 7 dígitos de la siguiente forma

W-X-YYY-ZZ
 En donde:

W: indica el número de línea que fabricó el producto
 X: indica el turno que fabricó el producto (1 turno diurno, 2 turno Nocturno)
 YYY: indica el día correlativo del año en el que producto se fabricó
 ZZ: indica la clase de producto que se empacó de acuerdo con la clasificación definida en el Listado de Códigos de Producto Terminado.

Continuación de la figura 69.

	PROCEDIMIENTO TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO CÓDIGO: PRO-GC-16		GESTIÓN DE LA CALIDAD
	Fecha de Emisión: 21/11/2012	No. De Edición: 01	Fecha de Edición: 21/11/2012

5.2. Trazabilidad en el Ingreso de Materias Primas y Materiales de Empaque

5.2.1 Trazabilidad de Materias Primas y Materiales Empaque

- a) Cuando aplique, se les deberá pedir a los proveedores que proporcionen un certificado de calidad por cada lote de materia prima o material de empaque que despachen.
- b) Si el proveedor proporciona Certificado de Calidad, éste deberá almacenarse. El encargado de Bodega será el responsable de almacenarlo.
- c) Las materias primas y materiales de empaque que se reciban deberán ser registrados en el Formato de Ingreso General de Materias Primas y Materiales de Empaque.
- d) A cada ingreso de Materia Prima o Material de Empaque deberá asignársele un número de correlativo de trazabilidad y un código para identificar quién es el proveedor. La estructura de codificación es:

 YYYYY -ZZZ En donde:

 YYYYY: correlativo de trazabilidad de materias primas y materiales de empaque (Ej. 00001)
 ZZZ: indica el proveedor de la materia prima o material de empaque, de acuerdo al Listado de Materias Primas y Materiales de Empaque código.
- e) Así mismo se deberá registrar la fecha de recepción, proveedor, unidad de medida, cantidad recibida, número de lote del proveedor, número de certificado de calidad y fecha de vencimiento. Para los últimos tres cuando aplique.
- f) Como parte del control de pagos, en este mismo formato se deberá anotar el número de ingreso y número de factura del proveedor, para poder proceder al pago de dicha factura.
- g) Estas materias primas deberán almacenarse en cajas, canastas o toneles limpios y colocarse sobre tarimas. Cada tarima deberá identificarse con el correlativo de trazabilidad, teniendo como norma que sólo un correlativo se puede almacenar por tarima con el objeto de facilitar el manejo del mismo.

5.2.2 Trazabilidad de Mezcla de Condimentos


- a) El encargado de Bodega es el responsable de la preparación de las mezclas de condimentos según los requerimientos de las órdenes de producción.
- b) Luego prepara la orden de producción para la mezcla de condimentos.
- c) Para iniciar la orden deberá asignar y anotar un número de lote a la mezcla que va a preparar. El número de lote estará integrado de la siguiente forma:

YYY-ZZ

YYY: indica el día correlativo del año en el que la mezcla se preparó

ZZ: indica la clase de mezcla que se preparó de acuerdo con la clasificación definida en el Listado de Códigos de Mezclas.

Continuación de la figura 69.

	PROCEDIMIENTO TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO CÓDIGO: PRO-GC-0016		GESTIÓN DE LA CALIDAD
	Fecha de Emisión: 21/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 21/11/2012

- d) Luego procederá al pesaje y mezcla de los condimentos (según recetas preestablecidas)
- e) En la orden de producción se deberá anotar las cantidades pesadas de cada ingrediente, así como el número de lote del proveedor de cada uno de ellos.
- f) Luego de preparada la mezcla, se deberá guardar en recipientes plásticos, debidamente identificados con el número de lote.


5.3. Trazabilidad en la Orden de Producción

- a) La Secretaria de Ventas recibe de los vendedores y distribuidores una solicitud de Envío de Producto Terminado y Orden de compra XXXX respectivamente.
- b) Luego traslada los pedidos al Jefe de Producción, quien se encargará de analizar las cantidades pedidas y de elaborar la Orden de Producción código En esta orden deberá de asignar el código de trazabilidad de producto terminado.
- c) Luego la entregará al Encargado de Bodega de Materias Primas y Materiales de Empaque para que realicen la preparación de los despachos.
- d) El Encargado de Bodega de Materias Primas pesará los ingredientes de lo que se producirá y anotará los despachos parciales o totales en la Orden de Producción. Así mismo deberá anotar el correlativo de trazabilidad de cada una de las materias primas despachadas.
- e) Si se trata del despacho de mezclas de condimentos se deberá anotar en la orden de producción, el número de lote de dicha mezcla.
- f) El Supervisor de Cocina deberá firmar de recibido en las entregas parciales o totales.
- g) EL Encargado de Bodega de Materiales de Empaque deberá entregar los materiales de empaque solicitados en la Orden de Producción.
- h) Para el caso de bobinas de material se deberán registrar los pesos de la o las bobinas entregados y luego de utilizadas se volverán a pesar y registrar los pesos nuevamente, para el cálculo del consumo real. Además deberá registrar el número de lote del proveedor del material, si éste lo trae.
- i) Si se trata de bolsas, etiquetas, cartones etc, se deberá registrar las unidades despachadas y el lote del proveedor, si éste lo trae.
- j) El Supervisor de empaque deberá firmar de recibido.

5.4. Trazabilidad en fritura y enfriado

- a) Luego de realizad la fritura y saborizado del producto se deberá colocar en la escurridora.
- b) Luego se trasegará el producto a recipientes o bolsas destinados para ello, según sea el producto.
- c) La papa, yuca y nachos se colocarán en bolsas y se identificará cada una de ellas con el número de lote de producto terminado que se coloca en el Formato Identificación de Producto.
- d) Para el caso de los extruidos se colocarán en bolsas, se pesarán y se identificarán con un único Formato de Identificación de Producto, en el que se registra el número de lote de producto terminado, el número y peso neto total de las bolsas.
- e) El plátano largo se colocará en cajas transportadoras de 10 libras netas. El plátano redondo se colocará en cajas transportadoras de 20 libras netas. Cada transportadora se identificará con el número de lote de producto terminado que se coloca en el Formato Identificación de Producto-
- f) El resto de productos se colocarán en recipientes plásticos, se pesarán y se identificarán con un único Formato de Identificación de Producto, en el que se registra el número de lote de producto terminado, el número y peso neto total de las bolsas.

Continuación de la figura 69.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO CÓDIGO: PRO-GC-0016</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE LA CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 21/11/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 21/11/2012</p>	<p>Página 4 de 4</p>

5.5. Trazabilidad en Empaque

- El supervisor de empaque coordinará la entrega del producto ya frío y de la orden de producción para realizar el empaque.
- Para poder dar inicio al empaque, se deberá contar con la autorización de Control de Calidad, quien registrará el inicio de producción en el Formato de Hoja de Control de Empaque, anotando el número de lote y fecha de vencimiento que autoriza.
- Si es bobina el supervisor de empaque deberá colocar en la codificadora de la máquina que se utilizará, el número de lote y fecha de vencimiento autorizado
- Si el producto se empaqueta en bolsas individuales, el supervisor deberá colocar los mismos datos en el fechador manual.
- Posteriormente procederá a realizar el marcaje del corrugado, también con número de lote y fecha de vencimiento autorizados.
- Una vez empacado el producto deberá ser entregado a la bodega de producto terminado mediante una "Salida de Producto Terminado a Bodega de Despacho".

5.6. Trazabilidad en Fardos Mixtos

- Para el caso de fardos con productos mixtos, se da el caso de que los productos constitutivos tengan números de lotes y fechas de fabricación distintos.
- Debido a esto, para fabricar fardos mixtos, será necesario que el supervisor de producción genere una orden de producción sólo para el empaque de dichos fardos.
- De esta forma, en el formato de la orden se deberá colocar el código, descripción, cantidad y número de lote (en la casilla de correlativo de trazabilidad), de cada uno de los productos constitutivos.
- El supervisor de producción deberá asignar un número de lote de producto terminado al lote de fardos mixtos que se estén empacando. El código quedará integrado de acuerdo a los lineamientos establecidos en la sección 5.1.

5.7. Trazabilidad en Entrega de Productos

- Con el objeto de poder mantener la trazabilidad del producto hasta la entrega al cliente, es necesario que en toda factura y nota de envío emitidas se indique el número de cajas que se despacha y el número de lote al que pertenecen las cajas.
- El encargado de Entrega de Productos deberá anotar las salidas en el formato Control de Despachos por Lote código.

6.0 Responsabilidad


Jefe de Producción: encargado de generar el código del lote que servirá para realizar la trazabilidad del producto.

Operarios: responsables de incluir el número de lote que se está trabajando en todos sus registros de producción.

Encargado de Calidad: responsable de verificar la correcta utilización del código de lote a lo largo de todo el proceso de realización. Archivar los certificados de calidad de lote de las materias primas y materiales de empaque.

Fuente: elaboración propia.

Figura 70. **Procedimiento de control de vidrio y plástico**

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO CONTROL DE VIDRIO Y PLÁSTICO</p> <p style="text-align: center;">CÓDIGO: PRO-GC-003</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE LA CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 21/11/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 21/11/2012</p>	<p>Página 1 de 7</p>

1. Objetivo

Definir las políticas que Industrias Ricks, S.A. utilizará para el manejo de vidrios y plásticos duros dentro de la planta de producción, con el objeto de minimizar el riesgo de contaminación del producto.

2. Alcance

Aplica a todo el material de infraestructura, equipos, materiales de empaque y utensilios que se usan dentro de la planta de producción.

3. Definiciones

Infraestructura: todo lo que forme parte de la construcción de la planta y sus servicios que sea de plástico o vidrio.

Plástico Duros y Quebradizo: plástico que no es flexible y que con facilidad se quiebra. La ingestión de sus astillas o fragmentos es igual de letal que la ingestión de fragmentos de vidrio.

4. Referencia:


ISO 22000: 2005 Sistema Gestión de Calidad
FO-GC-16 Formato de Control de Vidrio

5. Descripción

5.1 Normas de Utilización de Plásticos y Vidrios

- El uso de vidrio dentro de las instalaciones, equipo y utensilios debe evitarse.
- Los focos, tubos fluorescentes, lámparas ultravioleta, luces de emergencia, accesorios, espejos, o cualquier otro vidrio suspendido sobre o que este cercano a las zonas en las que se manejan materias primas, materiales de empaque y producto, deben de estar protegidos con forros de policarbonato, películas o cubiertas plásticas para evitar que se quiebren sobre el producto.
- Las ventanas o tragaluces deberán estar cubiertos con película plástica para evitar contaminación en caso de que se quiebren.
- El personal operativo, administrativo o de visita tiene prohibido ingresar cualquier artículo a la planta, sobre todo si se trata de de plástico o vidrio. El Jefe de Producción será el encargado de cerciorarse que se cumpla esta política.

Continuación de la figura 70.


	PROCEDIMIENTO CONTROL DE VIDRIO Y PLÁSTICO CÓDIGO: PRO-GC-17		GESTIÓN DE LA CALIDAD
Fecha de Emisión: 21/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 21/11/2012	Página 2 de 7

- No es permitido guardar químicos de limpieza en botellas de vidrio dentro o fuera de la planta de producción.
- Todo recipiente o utensilios plásticos que se utilicen en la planta deberán de ser preferentemente de Policarbonato, el cual no es considerado como un plástico duro y es altamente resistentes a las quebraduras.
- Debe evitarse el uso de termómetros de vidrio y cristalería de laboratorio dentro de la planta. Todo equipo de laboratorio deberá de ser de acero inoxidable preferiblemente.
- La empresa deberá realizar mantenimientos preventivos sobre todas las luces y focos, con el fin de que se puedan determinar riesgos oportunamente y hacer las correcciones correspondientes.
- Ningún envase de vidrio o plástico quebradizo debe ser almacenado en el área de producción.
- Todo el equipo de limpieza (escoba, palas paños etc.) que se utilice para limpiar un accidente o quiebra de plástico o vidrio debe ser exclusivo para éste fin. Esto con el fin de evitar contaminaciones cruzadas en otras áreas.


5.2 Inventario de Plásticos y Vidrios

Debido a que el uso de éstos materiales no se puede evitar al 100% en la planta de producción de Industrias Ricks, se ha elaborado el siguiente inventario de artículos de vidrio y plástico:

Continuación de la figura 70.

	<p>PROCEDIMIENTO CONTROL DE VIDRIO Y PLÁSTICO</p> <p>CÓDIGO: PRO-GC-17</p>		<p>GESTIÓN DE LA CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 21/11/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 21/11/2012</p>	<p>Página 3 de 7</p>
Plásticos			
<p>XX Palas de Saborizado</p> <p>XX Coladores</p> <p>XX Baños</p> <p>XX Atomizadores para limpieza</p> <p>XX Recipientes de saborizado</p> <p>XX Basurero</p> <p>XX Basureros plásticos para los lavamanos</p> <p>X Dispensadores de papel</p> <p>X Dispensadores de jabón</p> <p>X Rótulos de señalización</p>			
Vidrios			
<p>XX Lámparas fluorescentes dobles</p> <p>XX Lámparas fluorescentes simples</p>			

Continuación de la figura 70.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO CONTROL DE VIDRIO Y PLÁSTICO CÓDIGO: PRO-GC-17</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE LA CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 21/11/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 21/11/2012</p>	<p>Página 4 de 7</p>

Revisiones Periódicas

5.2.1 Por lo menos una vez al mes, el Jefe de Producción será el responsable de realizar una inspección del inventario de vidrios y plásticos. La frecuencia de las inspecciones podrá acortarse de acuerdo a los incidentes registrados en la planta.

5.2.2 Él deberá revisar que todos los artículos del inventario no se encuentren rajados o quebrados, es decir que permanecen intactos y no representan un riesgo para los alimentos. Para esto deberá utilizar el Formato “Revisión Mensual de Vidrios y Plásticos”.

5.2.3 Si encuentra que alguno de los artículos está en mal estado deberá consignarlo en el reporte.

5.2.4 Así mismo, si se encuentra que la infraestructura que no está en condiciones adecuadas y representa un peligro potencial de contaminación, se deberá notificar inmediatamente al encargado de mantenimiento, para que proceda al cambio o reparación (según corresponda) de los mismos. Deberá registrarse en el formato “Revisión Mensual de Vidrios y Plásticos”.

5.2.5 Los forros plásticos de las lámparas fluorescentes o las películas plásticas que se utilizan para cubrir otras luces deben inspeccionarse también durante esta revisión. Con el paso del tiempo éstos mismos también se pueden convertir en un peligro debido a su deterioro y a la extensión de la vida útil de los focos.

5.2.6 Se deberá avisar a Gerencia General sobre la baja de artículos para que sea repuesto lo más pronto posible y que sea dado de baja en el inventario. Si se trata de una sustitución no es necesario dar de baja el artículo en mal estado.

5.2.7 En el caso de que se adquieran nuevos equipos o utensilios de plástico o vidrio se deberán dar de alta en el inventario de éste manual.

5.3 Procedimiento para el cambio o reparación de lámparas


Para el cambio de luces directamente relacionadas a las áreas de trabajo, se deberá hacer lo siguiente:

5.3.1 Notificar al Jefe de Producción que se va a reparar o cambiar el tubo, luz o foco

5.3.2 Eliminar la corriente en el área a trabajar

5.3.3 Despejar el área a trabajar de cualquier tipo de producto o material de empaque, equipo o utensilio.

Continuación de la figura 70.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO CONTROL DE VIDRIO Y PLÁSTICO</p> <p style="text-align: center;">CÓDIGO: PRO-GC-17</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE LA CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 21/11/2012</p>	<p style="text-align: center;">No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 21/11/2012</p>	<p style="text-align: center;">Página 5 de 7</p>

5.3.4 Retirar todos los materiales de trabajo del área (despeje de área)

5.3.5 Colocar la corriente en el área que se trabajó

5.3.6 Notificar al Jefe de Producción que ya puede trabajar

5.4 Accidentes

5.4.1 Si sucediera un accidente en el que se quiebre algún foco u otro artículo de vidrio o plástico que se encuentre suspendido o no sobre las zonas de trabajo de materia prima, material de empaque o producto, se deberá notificar inmediatamente al Jefe de Producción.

5.4.2 Inmediatamente se detendrán todas las actividades que se estén llevando a cabo en el área afectada, y deberá registrarse el incidente y todas las actividades que se lleven a cabo en el Formato "Registro de Accidentes".


5.4.3 Se deberá retirar y desechar el producto que se encuentre a 2 metros a la redonda de donde ocurrió el accidente, incluyendo materiales de empaque. Debe destruirse por completo (tritarse u otro similar) con el objeto de que se asegure que el producto no pueda ser utilizado nuevamente. El Jefe de Producción verificará que esto sea llevado a cabo y registrará el peso de producto contaminado y destruido.

5.4.4 El Jefe de Producción se encargará de que se limpie el área y superficies de trabajo, según los lineamientos descritos en este manual.

5.4.5 Primero se deberá de recolectar todos los fragmentos de vidrio o plástico que se encuentren en el suelo, equipos y superficies de trabajo. La persona que realice la limpieza deberá colocarse guantes de cuero para realizar ésta tarea.

5.4.6 El Jefe de Producción será el encargado de tratar de armar el objeto que se quebró con los fragmentos recolectados (si es posible). Esto con el fin de verificar que el objeto esté completo y que no se esté perdido algún fragmento en la planta de producción. De hacer falta algún fragmento se deberá proceder a la búsqueda del mismo hasta que aparezca.

Continuación de la figura 70.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO CONTROL DE VIDRIO Y PLÁSTICO CÓDIGO: PRO-GC-003</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE LA CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 21/11/2012</p>	<p>No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 21/11/2012</p>	<p>Página 6 de 7</p>

5.4.7 Una vez recolectados todos los fragmentos se procederá a envolverlos en papel periódico, colocarlos dentro de una bolsa plástica y luego disponerlos en el bote de basura que se encuentra fuera de la planta de producción.

5.4.8 Luego se deberá limpiar (con pala y escoba manual) las superficies de trabajo y equipos con el fin de recolectar alguna astilla que haya podido quedar. Se procederá a sanitizar las superficies de trabajo.

5.4.9 Posteriormente se deberá barrer el piso del área en donde ocurrió el accidente y dos metros a la redonda. Todo lo que se recoja deberá colocarse en una bolsa plástica y luego tirarse en el basurero externo de la planta de producción.

5.4.10 A continuación se sanitizará el área.

5.4.11 La persona designada para limpiar deberá notificar al Supervisor de Producción que finalizó la limpieza.

5.4.12 El Jefe de Producción procederá a revisar el área del accidente para que verifique que está totalmente limpia y lista para usarse. De estar lista deberá dar su visto bueno y firmar de aprobado en el Formato “Registro de Accidentes”, para que se reanude la operación de producción.

5.4.13 Una vez finalizada la limpieza del área se procederá a la limpieza y sanitización del equipo se utilizó para limpiar el accidente.

5.5 Auditorías

5.5.1 Por lo menos unas dos veces al año el Jefe de Producción será el responsable de llevar a cabo una auditoría para el programa de control de vidrios y plásticos quebradizos. También puede llevarse a cabo en el momento de que ocurra un accidente.

5.5.2 Esta auditoría tendrá como objetivo verificar que los procedimientos descritos en éste manual se estén llevando a cabo tal y como se planificó. Para ello se deberá llevar el Formato “Auditorías del Programa de Plásticos y Vidrios”.

Continuación de la figura 70.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO Control de vidrio y plastico CÓDIGO: PRO-GC-003</p>		<p style="text-align: center;">GESTIÓN DE LA CALIDAD</p>
<p>Fecha de Emisión: 21/11/2012</p>	<p style="text-align: center;">No. de Edición: 01</p>	<p>Fecha de Edición: 21/11/2012</p>	<p style="text-align: center;">Página 7 de 7</p>
<p>5.5.3 Se debe reportar a los involucrados de cualquier deficiencia encontrada, para que se tomen las acciones correctivas necesarias. Se deberá anotar las acciones tomadas y el seguimiento de las mismas, en el formato anteriormente descrito.</p> <p>5.5.4 Como medidas de la efectividad del programa se puede tener en cuenta: el número de reportes de accidentes registrados, cantidad de quejas o reclamos relacionados con vidrio o plástico, número de retiros de producto en el mercado como consecuencia de una falla en éste programa.</p>			
<p>6.0 Responsabilidad</p>			
<p>El Jefe de Producción será el encargado de velar por el cumplimiento de este procedimiento</p>			
<p>7. Anexos</p>			
<p>Ninguno.</p>			

Fuente: elaboración propia.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN: PROPUESTA PARA LA REDUCCIÓN DE AGUA EN PLANTA

En esta fase de investigación se dará una propuesta de cómo reducir el consumo de agua en la planta.

3.1. Marco teórico

El agua desempeña un papel crucial en la tecnología de alimentos. El agua es básica en el procesamiento de alimentos y las características de ella influyen en la calidad de los alimentos.

Los solutos que se encuentran en el agua, tales como las sales y los azúcares, afectan las propiedades físicas del agua y también alteran el punto de ebullición y de congelación del agua. Un mol de sacarosa (azúcar) aumenta el punto de ebullición del agua a 0.52 °C, y un mol de cloruro de sodio aumenta el punto de ebullición a 1.04 °C a la vez que disminuye del mismo modo el punto de congelamiento del agua. Los solutos del agua también afectan la actividad de esta, y a su vez afectan muchas reacciones químicas y el crecimiento de microorganismos en los alimentos.

Se denomina actividad del agua a la relación que existe entre la presión de vapor de la solución y la presión de vapor de agua pura. Los solutos en el agua disminuyen la actividad acuosa, y es importante conocer esta información debido a que la mayoría del crecimiento bacteriano cesa cuando existen niveles bajos de actividad acuosa. El crecimiento de microbios no es el único factor que

afecta la seguridad de los alimentos, también existen otros factores como son la preservación y el tiempo de expiración de los alimentos”.

Otro factor crítico en el procesamiento de alimentos es la dureza del agua, ya que esta puede afectar drásticamente la calidad de un producto a la vez que ejerce un papel en las condiciones de salubridad. La dureza del agua mide la concentración de compuestos minerales que hay en una determinada cantidad de agua, especialmente carbonato de calcio y magnesio. La dureza del agua se clasifica en:

- Agua blanda, ≤ 17 mg/l
- Moderadamente dura, ≤ 120 mg/l
- Agua dura, ≤ 180 mg/l

La dureza del agua puede ser alterada o tratada mediante el uso de un sistema químico de intercambio iónico. El nivel de pH del agua se ve alterado por su dureza, jugando un papel crítico en el procesamiento de alimentos. Por ejemplo, el agua dura impide la producción eficaz de bebidas cristalinas. La dureza del agua también afecta la salubridad; de hecho, cuando la dureza aumenta, el agua pierde su efectividad desinfectante.

Algunos métodos populares utilizados en la cocción de alimentos son: la ebullición, la cocción al vapor, y hervir a fuego lento. Estos procedimientos culinarios requieren la inmersión de los alimentos en el agua cuando esta se encuentra en su estado líquido o de vapor.

3.2. Consumo de agua en las líneas de producción

Para la investigación de consumo de agua se tomaron las líneas de producción que se requiere agua como fuente para procesar los productos, en las líneas de producción tenemos: nachos Barbacoa, nachos al natural, papalinas, plataninas chips, plataninas chile y limón, malanga, camote y yuca.

El agua consumida en producción se utiliza toneles azules en las cuales se llenan con mangueras:

Nacho barbacoa	100 litros producción / día	cubeta blanca = 10 litros
Nacho natural	100 litros producción / día	cubeta blanca = 10 litros
Papalinas	144 litros * 3 lavadas =	432 litros producción / día
Plataninas chips	144 litros * 3 lavadas =	432 litros producción / día
Plataninas chile	144 litros * 3 lavadas =	432 litros producción / día
Yuquitas	144 litros * 2 lavadas =	288 litros producción / día
Papas fritas	144 litros * 3 lavadas =	432 litros producción / día
Camote	144 litros * 1 lavada =	144 litros producción / día

El procedimiento para el llenado de agua es con manguera que no tiene pistola de llenado para regular el agua que sale a los toneles para la producción.

Tabla XLIII. **Capacidad de caudal de instalaciones**

Instalación	Flujo de caudal medida 1	Flujo de caudal medida 2	Promedio de caudal
Lavamanos	20 litros / seg.	19 litros / seg	19.5 litros / seg
Sanitarios	9 litros por descarga	8.2 litros por descarga	8.6 litros por descarga
Chorro pila patio	15 litros / seg.	14 litros /seg	14.5 litros / seg
Chorro pila de frituras	16 litros / seg.	18 litros / seg	17 litros / seg
Chorro parqueo privado	17 litros /seg.	19 litros / seg	18 litros / seg

Fuente: elaboración propia.

Calculo de caudal de agua= litros / tiempo

Este se realizó con cronometro para ver en cuanto se llenado un litro por segundo.

3.3. Mejoras de instalaciones para minimizar pérdidas de agua

Se revisaron todas las tuberías y grifos de agua que hay en la planta y se encontraron 2 fugas de aguas, una se encuentra en el baño de policía y el otro en el área de lavado de papa el chorro de llenado en la peladora de papa, estas se deberán arreglar para no perder perdidas de agua que pueden reflejar en el consumo total de agua mensual.

Una sencilla revisión, que nos permitirá conocer la situación de partida, deberá comprender, como mínimo, los siguientes puntos: grado de mantenimiento de la instalación (conducciones de distribución, grifería, equipos de limpieza, etc.).

Existencia de contadores y correcto funcionamiento de los mismos, seguimiento de un plan de mantenimiento establecido en el que periódicamente se revise toda la instalación.

Comprobación del grado de eficiencia de los elementos instalados, valoración y establecimiento de las acciones a desarrollar para mejorar la eficiencia. Recuerda que el mantenimiento preventivo de gomas, grifos, juntas, etc. contribuye, además de a prevenir roturas, goteos y fugas, a un óptimo funcionamiento de las Instalaciones.

Se tomará medición en la noche del caudal de agua y se comparara en la mañana cuando se inicia labores, ahí se verá si hay fugas de agua en la planta.

Se observó que no hay fugas, se verificó en la noche el medidor de agua que marcaba 3,240.08 y al día siguiente el medidor marcaba 3,242.88 esa variación de cambio fue por el policía que está de guardia utilizó esa variación que se muestra.

Primer paso: para disminuir el consumo y la pérdida de agua en área de producción es mejorar el llenado de los toneles azules y blancos ya que se hacen con manguera sin su mango, por eso se recomienda tener una pistola aireadora para disminuir las fugas en la salida de la manguera, con esto se tendrá un mejor control en el llenado de los toneles, se le deberá de marcar la capacidad de cada tonel para no sobrepasarse con la cantidad de agua requerida.

Segundo paso: los inodoros tiene una descarga promedio de 9 litros está arriba del promedio de una descarga normal, en este caso se tendrá que reducir el caudal de descarga por inodoro

Mecanismos de doble descarga para inodoros, la simple sustitución del tradicional mecanismo de descarga por otro que disponga de doble pulsador permite ahorrar hasta un 60% del agua consumida. El usuario puede escoger el volumen de descarga en función del uso realizado.

Disminución de caudal de descarga: el caudal de descarga se puede disminuir con un método simple que es poner una botella de agua en el depósito de descarga para que eleve el nivel de agua y así ahorrar agua al descargar.

Tercer paso: el mingitorio en los baños de hombre tiene una llave que a veces se le olvida cerrar, y por eso se tiene mucha perdida de agua, con esta propuesta es cambiar la manecilla del mingitorio por el *push* que sirve para no desperdicias tanta agua, con el *push* se descarga una vez y luego regresa a su posición inicial así disminuyendo el consumo de agua.

Cuarto paso: cambiar los grifos de los lavamanos que son de perilla y cambiarlos por un *Push-Botton* que al accionarlo queda encendido como 10 a 13 segundos y después se regresa a su estado inicial, esto es bueno para reducir el agua en los lavamanos ya que a veces se olvida de cerrar la llave cuando salen.

Disminución del consumo de agua: El consumo de agua se tomó como referencia la factura de los últimos 5 meses del 2012 pasados teniendo un promedio aproximado de cuanto se consume:

Septiembre: 2, 502.48 m³/mes

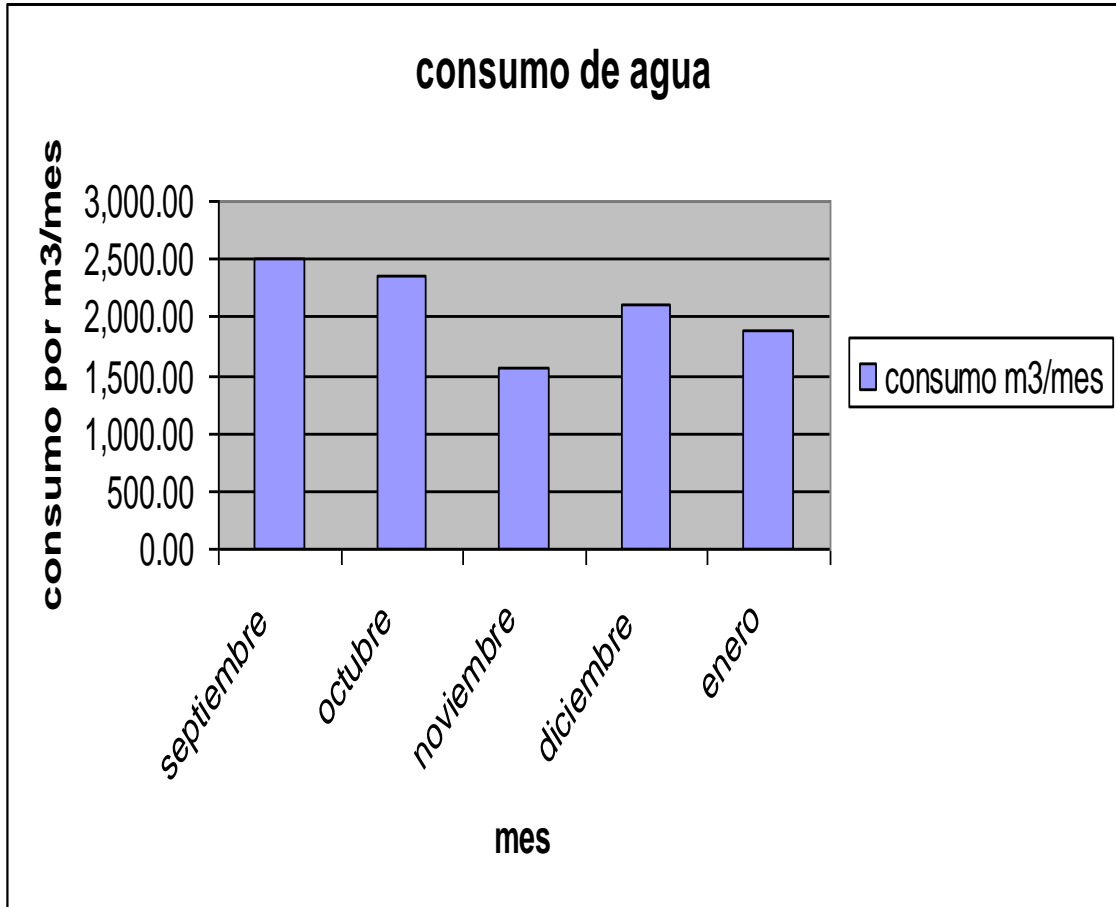
Octubre: 2, 353.74 m³/mes

Noviembre: 1,560.40 m³/mes

Diciembre: 2, 117,82 m³/mes

Enero: 1, 883.16 m³/mes

Figura 71. Consumo de agua de Industrias Rick's





Fuente: elaboración propia.

3.4. Documentación de utilización de agua


Se realizará un instructivo de consumo de agua, para la utilización correcta del agua que se utiliza en la empresa para la producción y no desperdiciarla.

Continuación de la figura 72.

	INSTRUCTIVO PARA DISMINUCIÓN DE CONSUMO DE AGUA CÓDIGO: IN-CA-02		CALIDAD
Fecha de Emisión: 21/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 21/11/2012	Página 2 de 3



Llenado agua en contenedor plástico celeste



Llenado de agua en contenedor cubeta blanca

Continuación de la figura 72.

Tabla 1				
Cantidades de agua a llenar por producto				
Producto	Cantidad	Cubetas Blancas	Contenedores Celeste	Cantidad en litros
Plátano Rueda	300 unidades	6	-----	90 litros
Papa pelado y lavado de suelo	10 quintales	----	6	864 litros
Papa cortada 3 lavadas	100 libras	----	1	144 litros
Yuca lavado y lavado suelo	10 quintales	----	3	432 litros
Yuca cortada 3 lavadas	100 libras	----	1	144 litros
Nacho para 3 veces colorear	40,000 unidades	----	2	288 litros

6.2 Registro de Cantidad de Agua por producción
Diariamente el SC anotará la cantidad exacta de llenado de recipientes de acuerdo con la producción y con la tabla anterior, REG-01-IT-01.

6.3 Análisis y almacenamiento de los registros de control de Agua
Todos los días de acuerdo con el registro REG-01-IT-01 El RD determinará el total de consumo diario para determinar el consumo mensual de agua y se comparará para chequear las disminuciones esperadas.

7. Registros

REG-SGA-01-IT-01 Consumo de agua en producción

8. Anexos
No aplica

Fuente: elaboración propia.

3.5. Implementar señalización para el ahorro de consumo de agua

Con este sistema se tendrá una concientización de ahorrar agua, con ello se tendrá un mejor control en el desperdicio de agua ya que el mensaje se transmitirá de la mejor manera a los operarios.

- Colocar rótulos en lugares donde se consume más agua, poniendo avisos importante de cómo ahorrar agua, por ejemplo: Cerrar la llave por favor después de lavarse las manos.

Figura 73. Señalización del agua



Fuente: elaboración propia.

Se propusieron señalizaciones para que los operarios tenga en cuenta la disminución y desperdicio del agua que se tiene al lavarse las manos, e ir a los mingitorios.

La minimización del consumo se comparó con octubre y se observó que durante los meses de noviembre y diciembre el consumo fue menor y es favorable ya que se logró con las capacitaciones impartidas a los operadores de la forma de cómo ahorrar agua de manera consiente. Los consumos fueron tomados de la siguiente manera:

Tabla XLIV. **Consumo de agua en la empresa Rick´s**

Mes de consumo de agua	Consumo de agua en mts cúbicos
Octubre	2,353.48
Noviembre	1,560.40
Diciembre	2,117.82

Fuente: elaboración propia.

A comparación de octubre se tuvo una mejora significativa ya que la señalización fueron puestas en lugares donde el agua se desperdiciaba mucho, por ejemplo: en el mingitorio no había señal y dejaba abierta la llave casi siempre, entonces se pusieron señalización que mejoró de manera satisfactoria y las capacitaciones al personal de cómo ahorrar agua.

4. FASE DE DOCENCIA: CAPACITACIÓN AL PERSONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 22000: 2005 PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PLANTA

En esta fase de docencia se desarrollará capacitaciones al personal para el mejoramiento en la producción.

4.1. Planificación de capacitación

La planificación para las capacitaciones se diagnosticó primero con unas visitas a la planta, en la cual se observó que no se cumplían con las Buenas Prácticas de Manufactura hacia el producto que se está elaborado, por lo cual se habló con la gerencia la falta de conciencia que tenía el operador hacia su trabajo, se habló de cómo se mejoraría la actitud del operario, como consecuencia se implementara capacitaciones de HACCP, BPM, cultura de la calidad, control de extintores y seguridad e higiene industrial, en la cual los operadores tendrán un mejor conocimiento para ser eficientes en el trabajo.

A continuación se darán los objetivos, metas y estrategias para la planificación de capacitación:

Los Objetivos:

- Fortalecer los conocimientos BPM y HACCP para verificar positivamente la calidad en los operadores
- Desarrollar un plan de capacitación para los operadores para mejorar su eficiencia y eficacia en el trabajo
- Establecer en corto y largo plazo mejoras de capacitaciones a operarios y personal administrativo para mejorar cada día más en sus puestos de trabajo

Las estrategias:

- Planificación y realización de cursos de actualización a los operarios
- Planificación y realización de talleres participativos para el desarrollo de competencias
- Desarrollo e implementación de módulos de aprendizaje para una mejor desarrollo

Las metas:

- Incrementar el desarrollo de las capacitaciones a los operadores
- Fortalecer eficientemente los conocimientos técnicos en los puestos de trabajo

- Medir los resultados finales de las capacitaciones con relación al cumplimiento de sus objetivos

El procedimiento para las capacitaciones se empieza primero con la reunión con la supervisora de producción para verificar el horario disponible para las capacitaciones, ya que los operarios entraban a las 7:00 AM a 6:00 PM en la cual el horario era corto porque se realizan muchos trabajos de los operarios y no se tenía tiempo para las capacitaciones, entonces se acordó con la supervisora que las capacitaciones empezaran a las 6:45 a 7:30 teniendo media hora en la hora de trabajo de los operarios, estas capacitaciones con el aval de la gerencia general, los días para las capacitaciones eran día viernes porque se programa por parte de la supervisora ese día para tener en orden su producción y no afectar a los operarios en sus trabajos.

Las capacitaciones estaban supervisadas por el ingeniero de calidad, se capacitó con el personal de operadores, mantenimiento y jefes de áreas, las capacitaciones se realizaron en los meses de julio a diciembre de 2012, a continuación se observa los meses que cursos se capacitó en ese periodo.

Tabla XLV. **Planificación de las capacitaciones 2012**

PLANIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN JULIO-DICIEMBRE DEL AÑO 2012									
Nombre del Curso/ Número de Mes	07	08	09	10	11	12	Instructor	Dirigido	Recursos
Buenas Prácticas de Manufactura			xx		xx		Ing. Miguel Lemus	Operadores, producción y calidad	Cañón a, laptop y salón
Buenas Prácticas de Manufactura	xx					xx	Ing. Miguel Lemus	Personal transporte	Cañón a, laptop y salón
Buenas Prácticas de Manufactura	xx					xx	Marvin Turcios	Personal mantenimiento	Cañón a, laptop y salón
Buenas Prácticas de Manufactura	xx				xx		Ing. Miguel Lemus	Personal Bodega	Cañón a, laptop y salón
Buenas Prácticas de Manufactura			xx				Ing. Miguel Lemus	Personal Admon.	Cañón a, laptop

Continuación de la tabla XLV.

Cultura de Calidad 1		Xx					Ing. Miguel Lemus	Operadores, producción y calidad	Cañonera, laptop y salón
Cultura de Calidad 1				xx			Ing. Miguel Lemus	Personal transporte	Cañonera, laptop y salón
Cultura de Calidad 1		xx					Marvin Turcios	Personal mantenimiento	Cañonera, laptop y salón
Cultura de Calidad 1		xx					Ing. Miguel Lemus	Personal Bodega	Cañonera, laptop y salón
Cultura de calidad 1			xx				Ing. Miguel Lemus	Personal Admon.	Cañonera, laptop y salón
Salud y Seguridad Ocupacional					xx		Marvin Turcios	Personal mantenimiento	Cañonera, laptop y salón
Salud y Seguridad Ocupacional			xx				Ing. Miguel Lemus	Personal Bodega	Cañonera, laptop y salón
Salud y Seguridad Ocupacional					xx		Ing. Miguel Lemus	Personal Admon.	Cañonera, laptop y salón
Productos químicos de limpieza, POES				xx			Ing. Miguel Lemus	Personal de limpieza	Cañonera, laptop y salón
Procedimientos Operativos Estandar de Sanitización			xx				Marvin Turcios	Operadores, producción y calidad	Cañonera, laptop y salón
Procedimientos Operativos Estandar de Sanitización				Xx			Ing. Miguel Lemus	Personal transporte	Cañonera, laptop y salón
Procedimientos Operativos Estandar de Sanitización				xx			Marvin Turcios	Personal mantenimiento	Cañonera, laptop y salón
Control de plagas				xx			Multiexterminadora	Personal calidad	Cañonera, laptop y salón
Introducción a la ISO 22000				xx			Ing. Miguel Lemus y Marvin Turcios	Personal toda la planta	Cañonera, laptop y salón
Uso de extintores					xx		Bomberos	Personal toda la planta	Cañonera, laptop y salón
Simulacros de emergencia					xx		Ing. Miguel Lemus	Personal toda la planta	Cañonera, laptop y salón

Fuente: elaboración propia.

4.2. Metodología

La metodología se realiza a base del recurso de la empresa, el encargado de la actividad de capacitación debe realizar una serie de actividades técnicas, actividades didácticas, control didáctico de la dirección, actividades administrativas, actividades de evaluación y actividades de clausura con el propósito de que la ejecución de la misma sea la esperada.

Para la realización de las capacitaciones se realizan cada viernes de 6:45 AM a 7:30 PM, en la capacitaciones se utilizaron: cañonera, salón de conferencia, hojas para evaluación, tiempo de horario de trabajo por parte de los operarios, computadora personal, el desarrollo se habló como se podría mejorar la planta con las nuevas formas de las buenas prácticas de manufactura como HACCP aplicadas a la producción.

Para las evaluaciones se realizaron exámenes teóricos y se le entregaba tri foliare a cada operario y jefes de área de informaciones de tema como BPM y HACCP para ver si realmente los operadores captaron las ideas y las nuevas formas de ver los procesos, los puntuaciones de cada examen eran de 100 puntos, los operarios que sacaron menos de 70 puntos se le diagnosticaba al jefe de área de producción para que tomaran las medidas necesarias para el operario.

4.3. Programa de capacitaciones

El siguiente programa es un guía de cómo se debe realizar una capacitación en la empresa para todas las áreas.

- Actividad de la empresa: Industrias Rick's es una empresa dedicada a la fabricación de frituras tipo snack.
- Justificación: se plantea el siguiente programa de capacitación para operadores de cocina, empacadores, jefe de áreas, para garantizar que tengan los conocimientos necesarios para desarrollar sus funciones sin mayores inconvenientes.

- Alcance: el siguiente programa va dirigido a todo el personal de industrias Rick's
- Fin del plan: elevar el conocimiento del personal para mejorar sus actitudes y su trabajo realizado
- Objetivos
 - Objetivo general
 - Brindar los conocimientos adquiridos al personal para su Superación personal y de Industrias Rick's
 - Objetivo específico
 - Proporcionar toda la información necesaria a los operarios para mejor entendimiento
 - Actualizar los conocimientos adquiridos en las áreas de trabajo
- Planificación

Para que el programa de capacitación tenga posibilidades de éxito, es importante que estén involucradas la mayor cantidad de personas posible de los diferentes departamentos que conforman la empresa.

Cuando alguien tiene la oportunidad de participar, se involucra y compromete al 100%, lo que permite que aporte ideas que permitan desarrollar

el programa. Para que esto se lleve a cabo el programa debe integrar todos los intereses y necesidades de los distintos grupos que van a estar involucrados.

El programa de capacitación se debe desarrollar sobre un proceso de planificación integral, en el que se tomen en cuenta todos los elementos relacionados con cada una de las actividades que se realizarán.

Debe tomarse en cuenta: ¿Quién realizará la capacitación? para poder coordinar con todos los involucrados ¿cuál es la mejor hora del día para realizar la actividad? y ¿qué elementos necesita el capacitador y los asesores?

- Modalidades de capacitación: las modalidades de capacitación en la empresa se aplican 2 que son las siguientes:
- Modalidad de inducción: la capacitación en la inducción es muy importante ya que el operario contratado deberá de entender cómo se aplican las normas de calidad en la empresa, los procesos que se elaboran, este curso aplicado será las buenas prácticas de manufactura el jefe de control de calidad.
- Modalidad de capacitación al personal al puesto de trabajo: se desarrollará en el propio puesto de trabajo y mientras el interesado ejecuta sus tareas. La ejecutará el jefe inmediato, la enseñanza se hará individual o en grupos.

- Esquema de contenidos por temas.

Tabla XLVI. **Esquema de contenidos**

Tema	Contenido temático	A quien está dirigido	Duración
Buenas prácticas de manufactura	Se dará la aplicación de BPM : <ul style="list-style-type: none"> ➤ edificios e instalaciones ➤ equipo y utensilio ➤ personal manipular alimentos ➤ aseguramiento de control de calidad ➤ saneamiento 	A todo el área del persona: nuevos operarios ,operarios de la planta , mantenimiento, jefes de áreas	30 minutos
Principios HACCP	los 7 principios de HACCP y como sus aplicaciones	A todo el área del personal	45 minutos
Seguridad e higiene industrial	+ Control de las instalaciones de la empresa. + análisis de riesgo + 9 principios de BPM	A jefes de área de la empresa	30 minutos
Cultura de la calidad	+ cultura de la calidad + ética de la calidad + formas de comportamiento	A jefes de área de la empresa	30 minutos
Seguridad e higiene industrial	+ seguridad industrial + higiene industrial +señalización +control de accidentes	A jefes de área de la empresa	30 minutos
Control de extintores	+ formas de uso de los extintores + clases de accidentes	A todo el personal de la empresa	30 minutos
Innovación de la calidad	+ las formas de innovación de un producto + clases de empaque de innovación	A jefes de área de la empresa	25 minutos

Fuente: elaboración propia.

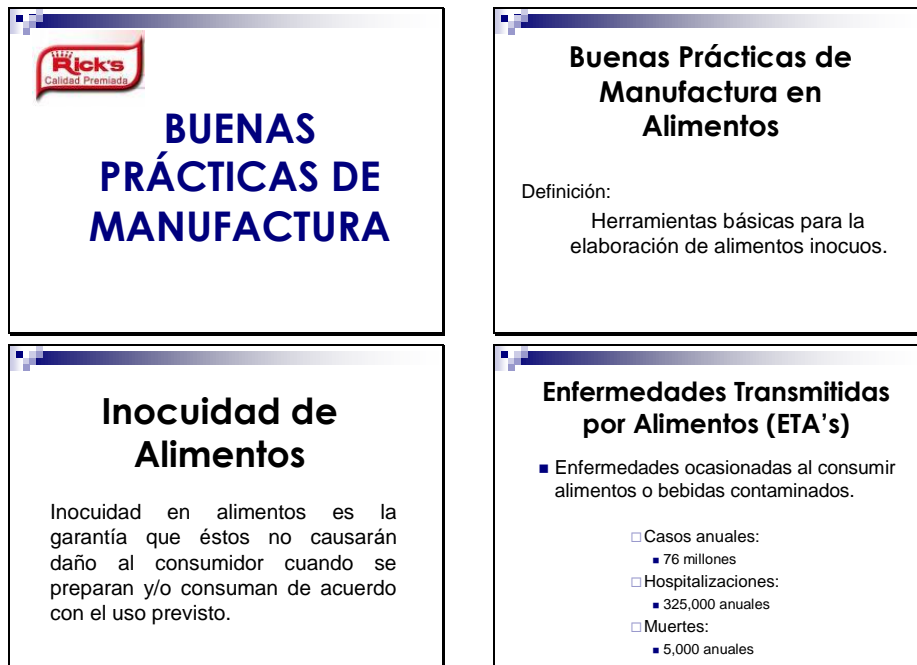
4.4. Presentación de las capacitaciones al personal

Las presentaciones que se realizaron fueron de las Buenas Prácticas Manufactura, cultura de la calidad, HACCP, innovación de la calidad, seguridad e higiene industria, control de extintores, y como reducir el control de agua.

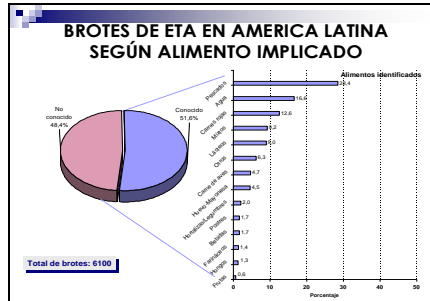
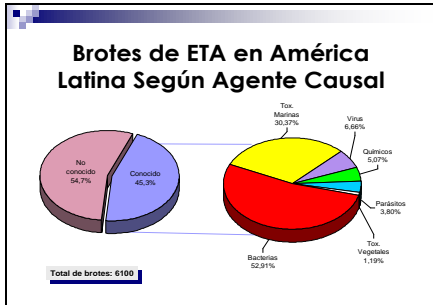
A continuación se presentaran dos presentaciones importantes para la empresa en las cuales son HACCP y BPM que son dos temas tan importantes para empresa.

- Buenas Prácticas de Manufactura.

Figura 74. Presentación de Buenas Prácticas de Manufactura



Continuación de la figura 74.



Tipos de Contaminación

- Física
- Química
- Biológica

Contaminación Biológica

- Bacterias
- Mohos
- Levaduras
- Virus

Bacterias

- Las bacterias patógenas asociadas a los alimentos incluyen:
 - *Salmonella*
 - *Shigella*
 - *Escherichia coli* (patógena)
 - Especies de *Campylobacter*
 - *Yersinia enterocolitica*
 - *Listeria monocytogenes*
 - *Staphylococcus aureus*
 - Especies de *Clostridium*
 - *Bacillus cereus*
 - Especies de *Vibrio*

Contaminación Biológica

Esquema de multiplicación bacteriana

Reproducción bacteriana

Tiempo (horas)	# de bacterias
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256
9	512
10	1,024

Virus Transmitidos por los Alimentos

- Hepatitis A
- Rotavirus
- Entre otros

Virus Transmitidos por los Alimentos

- Hepatitis A
- Rotavirus
- Entre otros

Continuación de la figura 74.

Contaminación Química

- Limpiadores y Sanitizantes
- Fertilizantes y Pesticidas
- Aditivos peligrosos



Ventajas de BPM

- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos inocuos para el consumo humano.
- Son útiles para el diseño y funcionamiento de las empresas, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Son indispensables para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.
- Programa prerequisite para ISO 22000

Normativa de BPM

- Codex Alimentarius
- FDA

Para Guatemala:

- MSPAS
 - Alimentos Procesados
- MAGA
 - Alimentos no Procesados
- Unión Aduanera (Reglamento Técnico Centroamericano, RTC)

Aspectos Incluidos en BPM

1. Personal: Salud e Higiene
2. Instalaciones: Construcción y diseño de la planta; instalaciones sanitarias.
3. Operaciones sanitarias y de limpieza
4. Control de Plagas
5. Equipo y utensilios
6. Producción
7. Transporte
8. Rastreo
9. Registros

1. Salud e Higiene del Personal

- **SALUD:**
 - Cumplir los requisitos de salud establecidos
 - Control de Enfermedades
 - Acceso a servicios de salud
 - Evitar que personal con enfermedades o heridas manipule alimentos
- **HIGIENE:**
 - Cumplir con las normas establecidas
 - Capacitación del personal
 - Supervisión
 - Registros

2. Instalaciones

- Alrededores de la planta:
 - Vías de acceso en buen estado
 - Evitar agua estancada
 - Remover basura y cortar la grama
 - Evitar refugios para plagas.
- Construcción y diseño de la planta:
 - Espacio suficiente
 - Fácil de limpiar
 - Que permita la inspección de higiene
 - Que permita el flujo adecuado del proceso.
- Instalaciones sanitarias:
 - Agua
 - Baños
 - Áreas de vestidores
 - Basura

3. Operaciones Sanitarias

- Incluye limpieza y desinfección

- **LIMPIEZA:**
 - Eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias.
- **DESINFECCIÓN:**
 - Reducción o disminución de los microorganismos presentes, por medio de agentes químicos y/o físicos, a un nivel que no sea dañino para el alimento o para el ser humano



4. Control de Plagas

- Una plaga es un organismo que por su presencia y actividad, no deseada, puede provocar incomodidad, molestia o afectar la salud del ser humano.

TIPOS DE PLAGAS:

- **Insectos:**
 - Rastreros
 - Voladores
- **Vertebrados:**
 - Roedores
 - Aves



Continuación de la figura 74.

5. Equipo y Utensilios

- Materiales:
 - Fácil de limpiar
 - Resistentes a la corrosión
 - No tóxicos
 - No absorbentes
 - No vidrio
 - En buen estado
 - Limpios
- Uniones lisas
- Utilización de lubricantes grado alimenticio
- Equipo Calibrado:
 - Termómetros
 - Balanzas
 - Potenciómetros
 - Otros

6. Producción

- Prácticas higiénicas durante el proceso:
 - Materia prima
 - Productos en proceso
 - Producto terminado

7. Transporte

- Transportar solo alimentos
- Inspecciones antes de cargar
- Mantenerlo limpio
- Transporte en buen estado
- Temperatura requerida
- Registros de las inspecciones de limpieza
- Capacitar al personal del transporte

8. Rastreo

- Trazabilidad.
- Debe existir un sistema de codificación de los productos para identificación y seguimiento.
- Procedimiento establecido en caso se haga una recolecta.
- Tener el sistema documentado.

9. Registros

- Evidencia documentada de las actividades realizadas
 - Proveedores de materia prima.
 - Control de plagas.
 - Análisis de agua y productos.
 - Salud de los trabajadores.
 - Capacitaciones recibidas por el personal.

GRACIAS

Fuente: elaboración propia.



4.5. Evaluación y resultados en las capacitaciones que se realizaron

Las evaluaciones se realizaron en exámenes escritos cada examen realizado tiene un valor de 100 puntos. La nota mínima para ganar es de 70 puntos y si algún operario perdiera se le debe de notificar al supervisor de producción de los reprobados y darle un repaso de los tema que no se entendió.

A continuación se verán los formatos de cada examen de los diversos temas realizado por el personal de Rick's.

- Examen de Buenas Prácticas de Manufactura.

Figura 75. Examen de Buenas Prácticas de Manufactura

COMPROBACIÓN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA			
Nombre:	<input type="text"/>		
Fecha:	<input type="text"/>		
Departamento:	<input type="text"/>		
1. Tache con una "X" el alimento que es INOCUO:			
			
2. Tache con una "X" las actitudes que NO debo de tener dentro de la empresa:			
<input type="checkbox"/> Estar limpio	<input type="checkbox"/> Fumar	<input type="checkbox"/> Lavarme las manos	
<input type="checkbox"/> Usar pintura de uñas	<input type="checkbox"/> Usar redecilla	<input type="checkbox"/> Comer chicle	<input type="checkbox"/> Andar sucio
3. Que documento tengo que estar renovando cada año para poder trabajar en una industria de alimentos y que controle mi salud, además a que lugar debo de ir para obtenerlo:			
4. Mencione 3 Normas de Higiene que debo de cumplir en la planta para desempeñar mi trabajo:			
<hr/> <hr/> <hr/>			
5. Describa cual es el correcto lavado de manos:			
<hr/> <hr/> <hr/>			

Fuente: elaboración propia.

- Examen teórico de los 7 principios HACCP.

Figura 76. Examen teórico de los 7 principios HACCP

<h3>Comprobación del sistema HACCP y los 7 principios</h3>	
Nombre:	_____
Departamento:	_____
Fecha:	_____
1. Que significa la denominación APPCC:	_____ _____
2. En que año fue el origen del Sistema HACCP y cual fue la compañía que la utilizo por primera vez:	_____ _____
3. Que es HACCP:	_____ _____
4. Cual son los tres tipos de Riesgo que hay en el HACCP:	_____ _____
5. Mencione 4 Principios del Sistema HACCP:	_____ _____ _____ _____
6. Que es un Registro:	_____ _____

Fuente: elaboración propia.

- Examen teórico de seguridad e higiene industrial.

Figura 77. **Examen teórico de seguridad e higiene industrial**

Nombre:_____ área de trabajo:_____	
Fecha:_____ nota:_____	
01.-Cuál de las siguientes afirmaciones es la verdadera:	
<input type="radio"/>	Los pasillos y zonas de trabajo y almacenamiento, principales estarán señalizados si el empresario cree que los trabajadores están expuestos a riesgo
<input type="radio"/>	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación deberán permanecer libres de obstáculos
<input type="radio"/>	El diseño y las características constructivas no influyen en el trabajador para que éste pueda realizar su actividad de forma segura
<input type="radio"/>	Ninguna de las anteriores
02.- Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.	
<input type="radio"/>	Enfermedad profesional
<input type="radio"/>	Accidente de trabajo
<input type="radio"/>	Riesgo laboral
<input type="radio"/>	Ninguna de las anteriores
03.- Las enfermedades contraídas por el trabajador como consecuencia del trabajo y que no estén contempladas como enfermedades profesionales, serán consideradas como.	

Continuación de la figura 77.

- Enfermedad laboral
- Accidente de trabajo
- Otras patologías
- Enfermedad común

04.- Existen "Valores máximos tolerados" establecidos para los riesgos físicos, químicos y biológicos que suelen estar presentes en el ambiente de trabajo, por debajo de los cuales es previsible que en condiciones normales...

- ... solo producen daños leves
- ... produzcan daños graves
- ... no sea necesario medirlos
- ... no produzcan daños

05.- la distancia entre máquinas (a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles) no será inferior a:

- 0,80 m
- 1,20 m
- 2 m a partir de los elementos fijos
- 0,80 m a partir de los elementos fijos

06.- ¿Cuál de los siguientes no es un derecho básico de los trabajadores?.

- Una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo
- Recibir información acerca de los riesgos existentes, las medidas y actividades de protección aplicables, y las medidas de emergencia adoptadas
- Las anteriores son correctas

Fuente: elaboración propia.

- Examen teórico de POES en la planta.

Figura 78. **Examen teórico de POES en la planta**

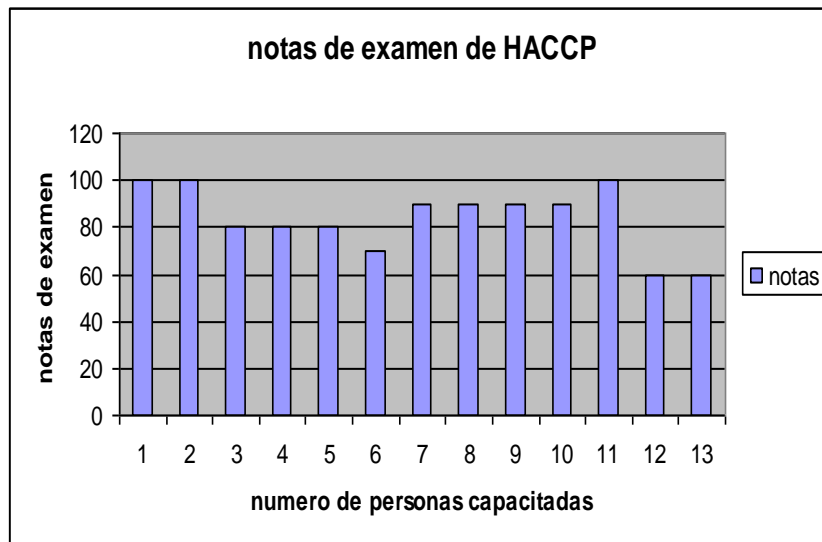
Nombre:_____ área:_____
fecha:_____ firma:_____
1. Que significa la palabra POES: _____ _____
2. Cuáles son las reglas que se utilizan para una sanitización en la empresa:_____
3. Cómo se debe realizar la limpieza en el área de sanitarios:_____
4. Cuáles son las áreas más vulnerables de la empresa para emplear el POES:_____
5. Explique el por qué se utiliza el POES en una empresa de frituras:_____

Fuente: elaboración propia.

Para la capacitación de extintores no se realizaron pruebas teóricas, solamente se realizaron pruebas de extintores por parte de los bomberos que explicaron detalladamente el uso y el cuidado de los extintores en caso de una emergencia.

- Resultados de las pruebas de capacitación: Se observó que el examen de HACCP solamente 2 personas quedaron reprobados, se le asignó nuevamente para darle un repaso para su refuerzo. Se realizaron las capacitaciones a 13 personas de la empresa escogidos por la supervisora de producción

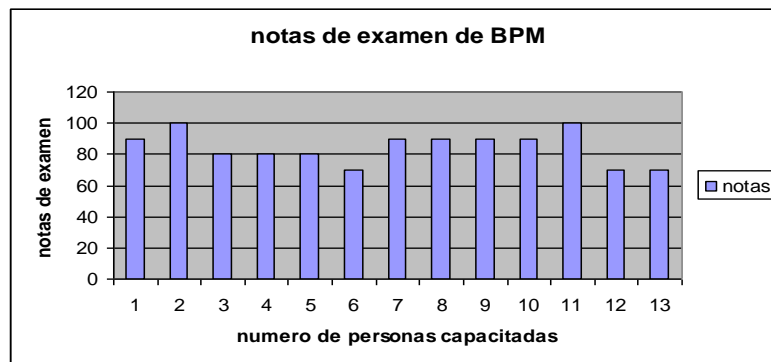
Figura 79. **Notas de examen HACCP**



Fuente: elaboración propia.

Se realizaron la prueba de BPM con 13 personas en la cual todos aprobaron el examen teórico.

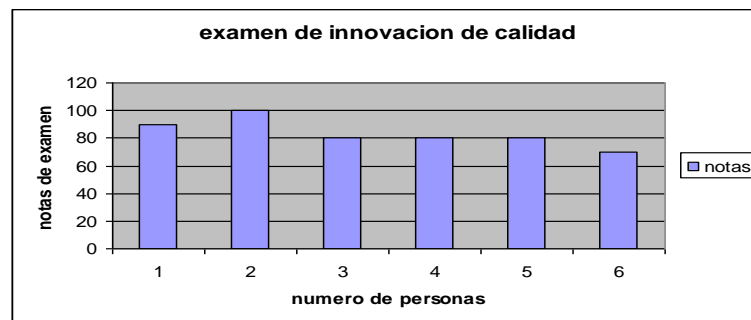
Figura 80. **Notas de examen BPM**



Fuente: elaboración propia.

En la prueba de innovación de calidad se realizo al jefe de áreas de la empresa por tener más capacidad de desarrollo en la empresa. Teniendo todos aprobados.

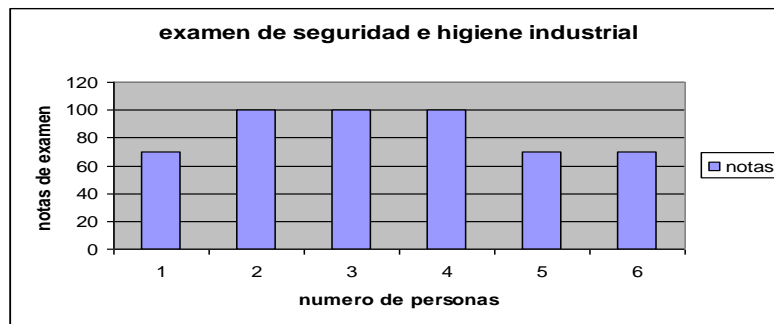
Figura 81. **Notas de innovación de calidad**



Fuente: elaboración propia.

Se realizaron prueba a los 6 jefes de áreas del curso seguridad e higiene industrial ganando la prueba todo el personal.

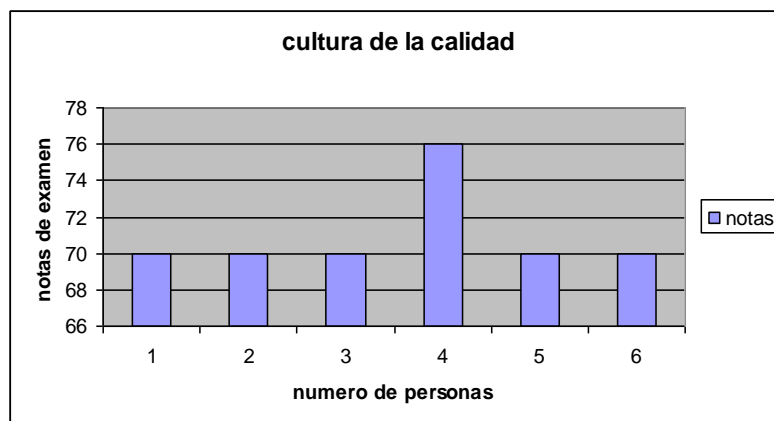
Figura 82. **Notas de examen de seguridad e higiene industrial**



Fuente: elaboración propia.

Se realizaron a los 6 jefes de área el tema cultura de calidad teniendo el siguiente resultado.

Figura 83. **Notas de examen de cultura de la calidad**



Fuente: elaboración propia.

5. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN PARA ISO 22000:2005

El costo de implementación se refiere al costo adicional que la empresa deberá cubrir para llevar a cabo la implementación de la ISO 22000:2005 para las áreas de producción y mantenimiento.

La implementación abarcará en tres fases que son: fase servicio técnico, fase de investigación y fase de docencia. Los costos generados por estas fases se incurrieron para mejoramiento y buen funcionamiento de la empresa.

Tabla XLVII. **Costo de implementación de la fase de servicio técnico**

Artículo	Valor total
Rotulación	Q. 1000
Extintores	Q. 2000
Papelería y tinta	Q. 400
Pintura	Q. 500
Repuestos para maquinarias	Q. 1000
Equipo de limpieza	Q. 500
Utensilios y herramientas	Q. 500
Costo total	Q. 5900

Fuente: elaboración propia.

XLVIII. Costo de implementación de la fase investigación

Articulo	Valor total
Llave push para mingitorio	Q. 300
Manguera con mango de pistola aireadora	Q. 200
Inodoro de doble descarga	Q.400
4 Llaves push botton	Q.600
Rotulación	Q. 200
Costo total	Q. 1700

Fuente: elaboración propia.

XLIX. Costo de implementación de la fase docencia

Articulo	Valor total
Papelería y tinta	Q. 300
Instructores	Q.300
Refacciones	Q. 250
Material didáctico	Q, 150
Costo total	Q. 1000

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. La implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 22000:2005 permitirá mejorar la capacidad de la empresa para identificar, prevenir y controlar los peligros críticos potenciales causantes de la contaminación del producto.
2. La aplicación de la Norma ISO 22000:2005 no tendrá éxito, si no se cuenta con un impulso y respaldo de la alta dirección de la empresa.
3. Para lograr la reducción de los peligros físicos existentes, que no son controlados por el Programa de Buenas Prácticas de Manufactura, se han establecido dos puntos críticos de control: punto crítico de control detector de metal y punto crítico de control inspección visual.
4. La implementación de un programa de limpieza y desinfección es eficaz siempre que se realice conforme a los Procedimientos Operativos de Saneamiento (POES), que garantizan que la limpieza se aplicará en el momento adecuado, y en la forma correcta.
5. Se realizaron procedimientos y formatos para las maquinarias y equipos para el mantenimiento preventivo y correctivo, para que el jefe de mantenimiento de la continua supervisión de las actividades y de contar con los implementos necesarios para su desarrollo estable.

6. La aplicación de las Buenas Practicas de Manufactura, brindan al personal de la empresa y a consumidores, la seguridad y garantía de que el producto ha sido manejado adecuadamente, en aspectos de limpieza alimentaria y en lo referente al impacto de la producción en el medio ambiente.

RECOMENDACIONES

Al jefe de calidad y gerente general

1. Se sugiere realizar el plan de capacitación para tener un mejor control en la gestión de calidad tanto para HACCP y BPM.
2. Hacer auditorías internas para verificar que si se están implementando en la empresa los requisitos de la norma ISO 22000: 2005.
3. Hacer un diagnóstico previo a la implementación de la Norma para conocer la situación de la empresa y los posibles cambios que tengan que realizar para la implementación.
4. Contar con un responsable de recursos humanos, que se encargue de definir las competencias del personal, así como de mantener un programa de formación continua.
5. Para obtener resultados satisfactorios en la implementación del Sistema de Gestión de Inocuidad, deben implementarse los procedimientos e instructivos para la mejora de la ISO 22000:2005.
6. Los procesos, procedimientos e instrucciones de trabajo deben de ser difundidos al personal, para lograr establecer estándares de operación con los que se logre la conformidad del producto final respecto a las especificaciones establecidas

7. La capacitación es una herramienta que la organización deberá seguir aplicando durante cada año ya que le servirá para crear una cultura a todo el personal de la organización con respecto a la calidad, inocuidad y producción mas limpia.


Al jefe de mantenimiento

8. Se debe minimizar el tiempo de reparaciones de las máquinas por el personal de taller y coordinar con la sección de maquinaria, para no atrasar las reparaciones por falta de repuestos.
9. Revisar constantemente el plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria, a fin de actualizarlo y mejorarlo en los aspectos que sean convenientes para generar resultados más eficaces.

BIBLIOGRAFÍA

1. COGUANOR NGO 34 039. *Sistema Internacional de Unidades, etiquetado de producto alimenticio envasados para consumo humano*. 1985. 12 p.
2. Consultores HACCP. *Los siete principios HACCP*. [en línea] www.consultoreshaccp.bl. [Consulta: el 23 de agosto de 2010]. 20 p.
3. Guía Técnica colombiana, GTC-ISO/ TR 10013. *Directrices para la documentación del sistema de gestión de la calidad*. 2002. 24 p.
4. Norma Española une-en ISO 19011. *Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad o ambiental (ISO 19011: 2002)*. 2002. 34 p.
5. Norma Técnica Colombia NTC- ISO 22000. *Sistema de Gestión Inocuidad de los alimentos, requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria*. 2005. 38 p.

Apéndice 4. Programa Mantenimiento Preventivo equipo e instalaciones

	PROGRAMA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS Y INSTALACIONES		MANTENIMIENTO
	CÓDIGO: FO-MT-005		
Fecha de Emisión: 07/11/2012	No. De Edición: 01	Fecha de Edición: 07/11/2012	Página 1 de 1

PROGRAMA QUINCENAL
FECHA: ____ DE ____ DEL _____


	INSTALACIONES	ACEPTABLE	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
		SI	NO	
	REVISIÓN DE LÍNEA DE TRAFICO AMARILLO			
1	Área de bodega de materia prima perecedera			
2	Área de bodega de materia prima no perecedera			
3	Área de cocina			
4	Área de corredor a oficina y bodega			
5	Área de bodega producto terminado			
6	Área de empaque			
7	Área de extrusor			
8	Área de parqueo			
9	Área de bodega de materia prima			
	REVISIÓN DE CORTINAS HAWUAI			
1	Área de corredor a oficina y bodega			
2	Área de entrada de bodega materia prima no perecedera			
	PINTURA DE PAREDES			
1	Área de planta interior			
2	Área de planta segundo piso			
3	Area de administrativa			
4	Área de sanitarios			
5	Área de basurero			
6	Área de vestidores			
7	Área de entrada a la planta, garita y exteriores			
	LIMPIEZA DE TRAMPAS Y LÁMPARAS			
1	Área de planta interior			
2	Área de planta exterior			
3	Área de bodega producto terminado			
4	Área de bodega de corrugados			
5	Área de bodega de materia prima			
	REVISIÓN DE CURVAS SANITARIAS			
1	Área de planta interior			

Continuación de la apéndice 4.

2	Área de bodega producto terminado			
3	Área de bodega de corrugados			
4	Área de bodega de materia prima			
	REVISIÓN GENERAL PLANTA RICK'S			
1	Puertas			
2	Ventanas y tomacorrientes de la planta			
3	Piso			
4	Techos			
5	Extintores y flipones eléctricos			
6	Mesas y sillas			
7	Rejillas y drenajes			

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 6. **Formato orden de trabajo de mantenimiento correctivo o preventivo**

	FORMATO ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO O PREVENTIVO CÓDIGO: FO-MT-08		MANTENIMIENTO
	Fecha de Emisión: 27/11/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 27/11/2012

ORDEN DE TRABAJO

Industria	RICK'S	Lugar	
Área		Numero de OT	
Fecha de inicio		Fecha de termino	

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO


Prioridad		Tipo de mantenimiento	
Causa de la falla		Firma de jefe de mantenimiento	

REPUESTOS UTILIZADOS

Causa de fallas: mecánica, eléctrica, electrónica, neumática o hidráulica

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7. **Formato de control de herramientas**

	FORMATO DE CONTROL DE HERRAMIENTAS FO-MT-09		MANTENIMIENTO
	Fecha de Emisión: 28/09/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 28/09/2012

	Fecha	herramienta	salida	entrada	cantidades totales	maquina	Tipo de mantenimiento	Firma de encargado
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8. **Formato verificación de limpieza de sanitario**

	FORMATO VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA DE SANITARIOS CÓDIGO: FO-GC-008		GESTIÓN DE CALIDAD
	Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 02	Fecha de Edición: 30/07/2012

ÁREA: SANITARIOS DE LA PLANTA

SEMANA DEL: ___AL___ DEL___ DE 20__.

FECHA Y HORA	RESPONSABLE DE LIMPIEZA	SIN BASURA		SIN MAL OLOR		ABASTECIDO	SIN AGUA (MOJADO) Y NO SUCIO		Vo.Bo.
		PISO	BASURERO	INODORO	URINARIO	JABÓN MANOS	PISO	LAVAMANOS	ANALISTA CALIDAD
Lunes 6:45 a 7:00									
Martes 6:45 a 7:00									
Miércoles 6:45 a 7:00									
Jueves 6:45 a 7:00									
Viernes 6:45 a 7:00									
Sábado 6:45 a 7:00									

NOTA: Cumple: √ Rechazado: X

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 9. **Formato verificación de limpieza de comedor**

	FORMATO VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA DE COMEDOR CÓDIGO: FO-GC-007		GESTIÓN DE CALIDAD
	Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. De Edición: 02	Fecha de Edición: 30/07/2012

ÁREA: COMEDOR DE LA PLANTA

SEMANA DEL: _____ AL _____ DEL _____ DE 20____.

FECHA Y HORARIO	RESPONSABLE DE LIMPIEZA	SIN BASURA		LIMPIEZA					Vo.Bo. ANALISTA CALIDAD
		PISO	BASURERO	LAVAMANOS	MICROONDAS	LOCKERS	MESAS Y SILLAS	REFRIGERADORA	
Lunes 6:45 a 7:00									
Martes 6:45 a 7:00									
Miércoles 6:45 a 7:00									
Jueves 6:45 a 7:00									
Viernes 6:45 a 7:00									

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 10. **Formato verificación de limpieza de vestidores**

	FORMATO VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA DE VESTIDORES CÓDIGO: FO-GC-009		GESTION DE CALIDAD
	Fecha de Emisión: 30/07/2012	No. de Edición: 02	Fecha de Edición: 30/07/2012

ÁREA: VESTIDORES DE LA PLANTA


SEMANA DEL: _____ AL _____ DEL _____ DE 20____.

DIA Y HORA	RESPONSABLE DE LIMPIEZA	SIN BASURA		LIMPIEZA			LOCKERS	Vo.Bo.
		PISO	BASURERO	SILLO N	LOCKERS	ESPEJO	LOCKERS SIN COMIDA	ANALISTA CALIDAD
Lunes 6:45 a 7:00								
Martes 6:45 a 7:00								
Miércoles 6:45 a 7:00								
Jueves 6:45 a 7:00								
Viernes 6:45 a 7:00								
Sábado 6:45 a 7:00								

NOTA: Cumple: √ Rechazado: X

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 11. Formato codificación de maquinaria

	FORMATO CODIFICACIÓN DE MAQUINARIAS CÓDIGO: FO-MT-010		MANTE NIMIEN TO
Fecha de Emisión: 08/10/2012	No. de Edición: 01	Fecha de Edición: 08/10/2012	Página 1 de 2

Código numérico	código alfa- numérico	Maquina	marca
01 01 01 01	cf – 01	freidora 1	genérico
01 01 01 02	cf – 02	freidora 2	genérico
01 01 01 03	cf – 03	freidora 3	genérico
01 01 01 04	cf – 04	freidora 4	genérico
01 01 01 05	cf – 05	freidora 5	genérico
01 01 02 01	cc – 01	cortadora de papa 1	Hobart
01 01 02 02	cc – 02	cortadora de papa 2	Hobart
01 01 02 03	cc – 03	cortadora de papa 3	Hobart
01 01 03 00	Cp	peladora de papa	Siemens Ltda.
01 01 04 01	cs – 01	Sensor de temperatura 1	Rex
01 01 04 02	cs – 02	Sensor de temperatura 2	Rex
01 01 04 03	cs – 03	Sensor de temperatura 3	Rex
01 01 04 04	cs – 04	Sensor de temperatura 4	Rex
01 01 04 05	cs – 05	Sensor de temperatura 5	Rex
01 01 05 01	ce – 01	extractor de temperatura y vapor 1	Genérico
01 01 05 02	ce – 02	extractor de temperatura y vapor 2	Genérico
01 01 05 03	ce – 03	extractor de temperatura y vapor 3	Genérico
01 01 05 04	ce – 04	extractor de temperatura y vapor 4	Genérico
01 01 05 05	ce – 04	extractor de temperatura y vapor 5	Genérico

Continuación de la apéndice 11.

01 01 06 01	cv – 01	Extractores de motor para calor 1	
01 01 06 02	cv – 02	Extractores de motor para calor 2	
01 02 01 01	ee- 01	empacadora 1	Asteguieta
01 02 01 02	ee – 02	empacadora 2	Asteguieta
01 02 01 03	ee- 03	empacadora 3	Asteguieta
01 02 01 04	ee – 04	empacadora 4	Asteguieta
01 02 01 05	ee – 05	empacadora 5	Asteguieta
01 02 02 01	es – 01	selladoras manuales 1	Genérico
01 02 02 02	es – 02	selladoras manuales 2	Genérico
01 03 01 00	Xe	Extruder	American extrusión
01 03 02 00	Xh	Horno	American extrusión
01 03 03 00	Xs	Saborizador de cilindro rotativo	American extrusión
01 03 04 01	xm -01	mezcladora 1	American extrusión
01 03 04 02	xm – 02	mezcladora 2	American extrusión
01 03 04 03	xm – 03	mezcladora 3	Genérico
01 04 01 01	co-01	Compresor vertical 1	Melben products
01 04 01 02	co – 02	Compresor horizontal 2	Kelloggs
01 04 01 03	co – 03	Compresor horizontal 3	Kelloggs
01 04 02 00	Tg	tanque de gas	
01 04 03 01	Bd- 01	balanza digitales 1	Ineship
01 04 03 02	Bd – 02	balanza digitales 2	Ineship
01 04 03 03	Bd – 03	balanza digitales 3	Ineship
01 04 03 04	Bd – 04	balanza digitales 4	Ineship
01 04 03 05	Bd – 05	balanza digitales 5	Ineship
01 04 03 06	Bd – 06	Balanza digitales 6	Ineship
01 04 04 00	lm – 00	Lámparas	Genérico
01 04 05 01	cj – 01	Caja de flippones 1	Electrix
01 04 05 02	cj – 02	Caja de flippones 2	Electrix
01 04 05 03	cj – 03	Caja de flippones 3	Electrix
01 04 05 04	cj – 04	Caja de flippones 4	Electrix
01 04 05 05	cj – 04	Caja de flippones 5	Electrix
01 04 06 01	Et	extintor 1	Sentron
01 04 06 02	Et	extintor 2	Sentron
01 04 06 03	Et	extintor 3	Sentron
01 04 06 04	Et	extintor 4	Sentron

Fuente: elaboración propia.

ANEXOS


Anexo 1. Formato de control de asistencia

FECHA:			
TEMA :			
NOMBRE DEL CAPACITADOR O PERSONA QUE DIRIGE LA REUNIÓN:			
HORA DE INICIO:		HORA DE FINALIZACIÓN:	
LUGAR DE REUNIÓN O CAPACITACIÓN:			

No.	NOMBRE	DEPARTAMENTO	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Fuente: elaboración empresa.

Anexo 2. Procedimiento de elaboración de documentos

	PROCEDIMIENTO ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS CÓDIGO: PR-GC-003		GESTIÓN DE CALIDAD
Fecha de Emisión: 09/08/2012	No. De Edición: 01	Fecha de Edición: 09/08/2012	Página 1 de 21

1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos para la elaboración y codificación de todos los documentos necesarios para la implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de Inocuidad de Alimentos de Industrias Ricks, S.A.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todo documento que se elabore dentro del Sistema de Gestión de Inocuidad de Alimentos de Industrias Ricks, S.A.

3. REFERENCIAS

- Directrices para la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad GTC-ISO/TR 10013
- Norma ISO 9000:2005, Fundamentos y Vocabulario
- Norma ISO 22000:2005, Requisitos

4. DEFINICIONES

- Alcance: Campo de acción donde aplica el documento.
- Anexo: Información de apoyo al documento, como por ejemplo: gráficos, diagramas de flujo y formularios
- Ayuda visual: Son diagramas, despliegues, organigramas, listas, gráficas, tablas, etc., que sirven de apoyo para la realización de actividades.
- Código: Es una codificación que se asigna a un documento con números correlativos, letras y así poder identificar al documento.
- Definición: Descripción y denotación breve de términos y frases relevantes en el documento.
- Desarrollo: Define el qué, cómo, quién, dónde, cuándo y cuánto del documento.
- Descripción del documento: Breve descripción que resume con brevedad la función o el objeto principal de un documento.

- Diagrama: Expresión gráfica de lo descrito en el documento.
- Documento: Detalla información y su medio de soporte.
- Documento general: Soporte a la documentación del Sistema de Gestión de Calidad, como por ejemplo, especificaciones, requisitos generales o reglamentarios, normas, códigos y manuales.
- Documento de origen interno: Documento que establece requisitos.
- Documento de origen externo: Documento que no ha sido creado por la empresa pero que de forma temporal o permanente está bajo el control de la empresa.
- Especificación u Hoja Técnica: Registro generado con los requisitos que se deben de tener, al realizar las actividades del Sistema de Gestión de Calidad.
- Fecha de Edición: Fecha que se ha hecho la ultima modificaciones. (día/mes/año).
- Fecha de Emisión: Es la fecha la cual indica el día que fue elaborado el documento, (día/mes/año).
- Formato / plantilla: Medio soporte utilizado para la introducción de un tipo determinado de información.
- Información: Datos que poseen significado.
- Instructivo: Descripciones detalladas de cómo realizar y registrar tareas. Las instrucciones de trabajo pueden estar o no documentadas. Ejemplo: Descripciones escritas detalladas, diagramas de flujo, plantillas, modelos, notas técnicas incorporadas dentro de dibujos, fotos, videos, listas de verificación o una combinación de las anteriores.
- Logotipo: Es el logo que representa a una organización.
- Manual: Documento que especifica las políticas, los objetivos y actividades relacionadas del Sistema de Gestión de Calidad.
- Medios Digitales: Cualquier tipo de soporte digital para mostrar la información, estos pueden ser, computadora, cd's, dvd's, etc.
- Nombre del Documento: Es el nombre completo que se le asigna a un documento.
- Numero de Edición: Es un numero que se le asigna empezando de 1 y así dependiendo de las modificaciones que se le hagan, se debe cambiar el numero en forma ascendente.
- Pagina X de Y: X es el numero de pagina actual y Y el numero total de paginas del documento esta información se contendrá en la esquina superior derecha.
- Plan: Especifica qué documentos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proceso o producto específico.
- Procedimiento: Descripción especificada pasó a paso de cómo efectuar una actividad o un proceso.
- Proceso: Es la descripción que tiene un documento el cual se encuentra codificado. Ejemplo: Compras, Mantenimiento, Producción, etc.
- Propósito: Objetivo por el cual se redacta el documento.
- Referencia: Documentos de apoyo utilizados para elaborar el documento, puede estar incluidos en el documento.
- Registro: Muestran los resultados obtenidos o proporcionan evidencias que indica que se están realizando las actividades establecidas en los procedimientos documentados e instrucciones de trabajo.
- Responsabilidad: Establece las responsabilidades de los involucrados en el documento, a nivel de puestos o cargos.

- SGIA: Sistema de Gestión de Inocuidad de Alimentos.
- Tipo de Documento: Es una descripción de estructura y sintaxis de un documento. Su función básica es la descripción del formato de datos. Ejemplo: Manual, Procedimiento, Instructivo, Formato, etc.

5. DESARROLLO

5.1 Desarrollo del contenido:

Todas las actividades que se efectúan en Industrias Ricks, S.A., deben estar descritas de manera sencilla y fácil de entender.

De tal manera que:

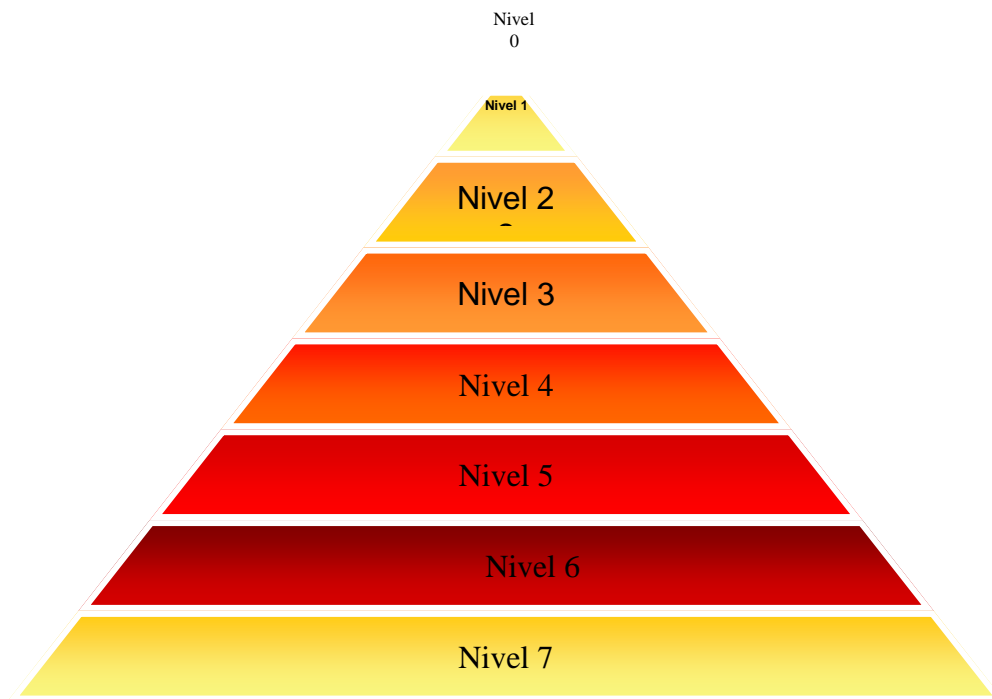
- 5.1.1 Identifica la necesidad
- 5.1.2 Identifica actividades a crear o/modificar
- 5.1.3 Establece el flujo de la operación

5.2 Estructura Documental del Sistema de Gestión de Inocuidad de Alimentos

- a) El número de niveles de documentación para Industrias Ricks, S.A. es:

NIVEL	ESTRUCTURA DOCUMENTAL
0	Política de Inocuidad
1	Objetivos y metas del SGIA
2	Manual del Sistema de Gestión de Inocuidad de Alimentos
3	Caracterizaciones de proceso
4	Procedimientos.
5	Instructivos, especificaciones, guías, planes y diagramas de flujo
6	Documentos Externos
7	Formatos





- b) Las formas de desarrollar los distintos documentos pueden incluir textos descriptivos, cuadros, diagramas de flujo, gráficas, fotografías o una combinación de ellas.

5.3 .Lineamientos Generales de Formato

5.3.1 Tamaño del Papel

- a) Se recomienda utilizar tamaño carta, a excepción de los registros, los cuales pueden variar por el tipo y la información que contengan según conveniencia del proceso.

5.3.2 Tipo de Letra

- a) Se recomienda utilizar fuente Arial de 10 puntos.

5.3.3 Espacio Entre Líneas y Textos


- a) El espaciado recomendado entre líneas de los textos es a renglón cerrado.
b) Se recomienda utilizar la forma de texto justificado.

5.3.4 Encabezado

Se utilizará el siguiente encabezado ejemplo en todos los documentos del sistema de gestión de inocuidad excepto la política de inocuidad, objetivos, metas del sistema, alcance del sistema, mapa de procesos y documentos externos.

5.3.5 Pié de Página

- a) Los documentos llevarán un pié de página¹ (flujo de aprobación del documento) en la parte inferior de la primera página, según se describe en el **PR-GC-004**

	DOCUMENTO (PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, ETC.) NOMBRE DEL DOCUMENTO CÓDIGO: XX-XX-XXX	NOMBRE DEL PROCESO AL QUE PERTENECE EL DOCUMENTO
Fecha de Emisión: xx/xx/xxxx	No. De Edición: XX	Fecha de Edición: xx/xx/xxxx
		Página X de Y

Procedimiento de Control de Documentos y Registros.

Elaborado por: <div style="text-align: center;"> _____ NOMBRE PUESTO </div>	Revisado por: <div style="text-align: center;"> _____ NOMBRE PUESTO </div>	Autorizado por: <div style="text-align: center;"> _____ NOMBRE PUESTO </div>
Fecha: _____ XXXX/XXXX	Fecha _____ XXXX/XXXX	Fecha _____ XXXX/XXXX

- b) A partir de la segunda página en todos los documentos se incluirá la frase²:
Documento controlado por el Sistema de Gestión de Inocuidad de Alimentos. Prohibida la reproducción total o parcial.

¹Nota:

Excepto los formatos, documentos externos, diagramas de flujo, caracterizaciones de proceso, guías, objetivos, metas, alcance del sistema, mapa de proceso y política de calidad no debe de incluir el flujo de aprobación de documento.

²Nota:

Excepto los formatos, documentos externos, planes HACCP, diagramas de flujo, caracterizaciones de proceso, guías, objetivos, metas, alcance del sistema, mapa de proceso y política de inocuidad no debe de incluir la frase "**Documento controlado por el Sistema de Gestión de Inocuidad de Alimentos. Prohibida la reproducción total o parcial**".

5.4 Legibilidad

- a) Los textos de todos los documentos deberán ser legibles.

5.5 Numeración

5.5.1 Títulos Principales

Se recomienda utilizar:

- En mayúsculas, negrillas.
- Numérelos en orden de aparición con un numeral arábigo, seguidos por un punto.

Ejemplo:

- 1. PROPÓSITO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

5.5.2 Títulos Secundarios

Se recomienda:

- Escribir en minúsculas, negrillas, con la primera letra de cada palabra principal en mayúscula.
- Numérelos en orden de aparición con dos numerales arábigos, separados por un punto, manteniendo el número del título principal al que pertenecen.

Ejemplo:

- 1.1 Ejecución**
- 1.2 Monitoreo**
- 1.3 Acción Correctiva**

5.5.3 Títulos de Tercer Orden

- Se recomienda escribir en minúsculas, con la primera letra de cada palabra principal en mayúscula.
- Se recomienda numerarlos en orden de aparición con tres numerales arábigos, separados por un punto, manteniendo el número del título secundario al que pertenecen.

Ejemplo:

- 1.1.1 Recepción de Materia Prima**
- 1.1.2 Freído**
- 1.1.3 Empacado**

Nota:

Si aplica, utilizar títulos de cuarto orden, siga la misma estructura definida para los títulos anteriores, escribiéndolos con la primera letra en mayúscula y las demás en minúsculas.

5.5.4 Listados

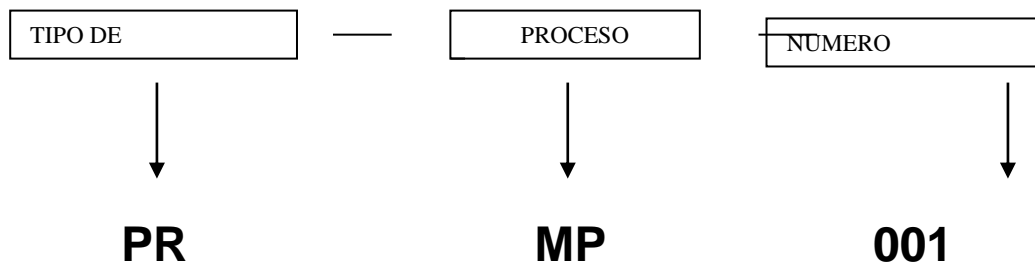
- Los elementos que se requiera listar dentro del documento, preferiblemente llevara viñetas para facilitar su identificación. Para ellos se utilizarán símbolos comunes como guión “-”, o puntos negros “•”. No utilizar viñetas elaboradas.

5.6 Forma de la Redacción

- Los documentos se redactarán de manera clara y concisa, utilizando oraciones cortas y la debida puntuación.
- El tiempo de la redacción será de forma presente o futuro, según sea el caso.

5.7 Codificación de los documentos

- Se asignará un código alfanumérico para la codificación de los documentos incluidos dentro del SGC, que consta de tres partes de acuerdo a lo siguiente:



Nota:

Los códigos de documentos dados de baja, pueden volverse a utilizar para otros documentos o formatos.

5.7.1 Listado de códigos por tipo de documento

ES	Especificaciones u Hoja Técnica
MA	Manual
PR	Procedimiento
PL	Plan
IN	Instructivo
FO	Formato
DE	Documento Externo
DD	Dispositivo digital
CP	Caracterizaciones de proceso
GA	Guía

DF	Diagrama de Flujo
----	-------------------

- Los dispositivos digitales son por ejemplo: CD, DVD, etc. o cualquier otro medio para almacenamiento digital.
- Hojas Técnicas se consideran Especificaciones.

5.6.2 Listado de códigos por proceso

Indica el proceso a donde pertenece y que se emite el documento y es de acuerdo a la siguiente tabla:

RH	Recursos Humanos
PT	Bodega de Producto Terminado
MP	Bodega de Materia Prima
PRO	Producción
CO	Compras
GC	Gestión de Calidad*
SC	Servicio al cliente
SI	Seguridad Industrial
MV	Mercadeo y ventas
MT	Mantenimiento

- Incluye la documentación de control de calidad, gestión de calidad, planificación del sistema de calidad, comunicación interna/externa, mejora continua y revisión por la dirección.

5.6.3 Número Progresivo

Indica el número consecutivo del documento generado por cada proceso, consta de tres números y van desde el 001 al 999. Puede utilizar dos o tres dígitos para indicar dicho correlativo.

5.8 Contenido Mínimo y Estructura de los Documentos en Cada Nivel.

ESTRUCTURA DOCUMENTAL	Encabezado de pagina	Pie de pagina	Propósito	Alcance	Referencia	Definiciones	Desarrollo	Responsabilidades	
Política de Inocuidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Objetivo y metas del Sistema	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Manual de Sistema de Gestión de Inocuidad	√	√	√	√	√	√	√	√	
Caracterizaciones de Proceso	√	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Procedimientos	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Instructivos, especificaciones, guías, planes, diagramas de flujo	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Documento de Externo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Formatos	√	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Nota 1:

√: Aplica
N/A: No Aplica

Nota 2:

- 1 Las especificaciones de materias primas, material de empaque y de producto terminado, difieren según el contenido de información necesaria.
- 2 El Manual del Sistema de Gestión de Inocuidad de Alimentos estará disponible en digital. La estructura del contenido de otros manuales, difieren del las actividades y los procesos.
- 3 Los diagramas de flujo, solamente deben de llevar encabezado de página.
- 4 La estructura para los formatos es libre. En caso de que el registro sea de origen externo no se sujeta a los requisitos anteriores.
- 5 La estructura de los documentos externos no aplica con el contenido mínimo.
- 6 Para las guías el contenido mínimo es el encabezado de página.
- 7 Los planes llevaran encabezado, pie de página (flujo de aprobación del documento), y bitácora de cambios.

Nota:

Los planes HACCP se pueden almacenar en digital.

6. **RESPONSABILIDAD**

Todo el personal de Industrias Ricks, S.A.:

Desarrollar los documentos de acuerdo con los lineamientos establecidos en este documento, así como reportar cualquier "No conformidad" detectada.

Dueños de los procesos:

Responsable de verificar que los documentos de los procesos a que pertenecen cumplan con los requerimientos solicitados por el procedimiento de la empresa.

Jefe de Aseguramiento de Calidad:

Verifica el cumplimiento y actualiza este documento.

7. **ANEXOS**

En esta sección se incluirá toda información complementaria que se requiera para la aplicación de este documento, Ejemplo: Diagramas de flujo, fotografías, formatos, registros, gráficas, etc. que no se ubiquen adecuadamente como parte del desarrollo u otra sección del documento.

También, se coloca la bitácora de cambios en todos los documentos descritos en este procedimiento, con el objeto de describir los cambios.

I. BITACORA DE CAMBIOS

Edición	Fecha de Edición	Cambios	Solicitado por

Fuente: elaboración Empresa Ricks.