



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

**PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA
ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A. –ACSA–**

Alan Iván de Jesús del Cid Higueros

Asesorado por la Inga. Sigrid Alítza Calderón de León de León

Guatemala, junio de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA
ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A. –ACSA–**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ALAN IVÁN DE JESÚS DEL CID HIGUEROS

ASESORADO POR LA INGA. SIGRID ALÍZZA CALDERÓN DE LEÓN DE DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JUNIO DE 2013

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
EXAMINADORA	Inga. Aurelia Anabela Córdova Estrada
EXAMINADORA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas
EXAMINADORA	Inga. Nora Leonor García Tobar
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

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:

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A. –ACSA–

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 13 de abril 2012.



Alan Iván de Jesús del Cid Higueros



Guatemala, 12 de abril de 2013.
REF.EPS.D.284.04.13

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

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

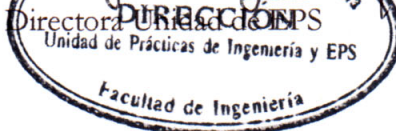
Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A. -ACSA-”** que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Alán Iván de Jesús del Cid Higueros** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de León.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo como Asesora-Supervisora de EPS y Directora, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
“Id y Enseñad a Todos”

Inga. Sigrid Alitza Calderón de León



SACdLDdL/ra



Guatemala, 12 de abril de 2013.
REF.EPS.DOC.472.04.13.

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

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Alán Iván de Jesús del Cid Higueros**, Carné No. **200714374** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **"PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A. -ACSA-"**.

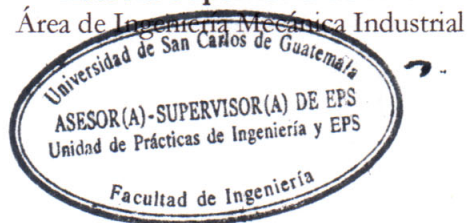
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Inga. Sigrid Aitza Calderón de León
Asesora-Supervisora de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



SACdL/ra

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

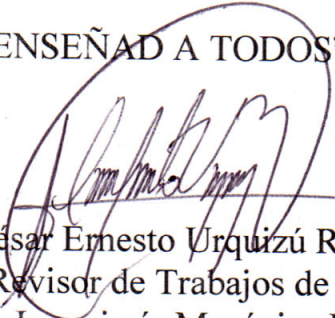


FACULTAD DE INGENIERIA

REF.REV.EMI.066.013

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A. -ACSA-**, presentado por el estudiante universitario **Alan Iván de Jesús del Cid Higueros**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


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



Guatemala, abril de 2013.

/mgp

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

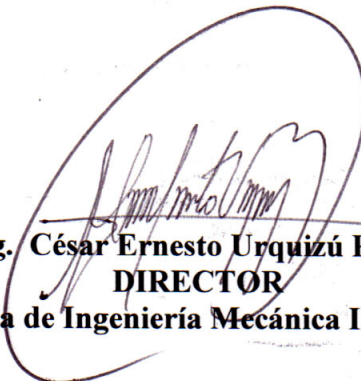


FACULTAD DE INGENIERIA

REF.DIR.EMI.177.013

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de **PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A. -ACSA-**, presentado por el estudiante universitario **Alan Iván de Jesús del Cid Higueros**, 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 2013.

/mgp

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

DTG. 458 .2013

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: **PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A. -ACSA-**, presentado por el estudiante universitario **Alan Iván de Jesús del Cid Higueros**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
Decano en Funciones

Guatemala, 28 de junio de 2013

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por estar siempre conmigo como apoyo espiritual en los momentos felices y difíciles.
- Mis padres** Alan del Cid y Lissette Higueros, por su amor incondicional, el apoyo, la guía, los sacrificios y tristezas que hemos pasado juntos.
- Mis abuelos** Esperanza Trejo (q.e.p.d.), Sara Pérez y Mario del Cid, por ser un ejemplo de lucha y demostrar que el que persevera, alcanza.
- Mis hermanos** Joáo del Cid Higueros y Meliza Molina Higueros, por la ayuda que me han brindado, desde unas hojas hasta despertarme cuando me quedaba dormido por desvelo.
- Mis tíos** Mario, Sharon, Sara, Jessica, Waleska del Cid, Zoily Moraga, Gloria Pérez, Rolando Higueros, Raúl Vega (q.e.p.d.), por los consejos y apoyo recibidos.
- Mi mejor amiga** Jennifer Rodríguez, por caminar juntos esta aventura que fue estudiar ingeniería industrial.

A mis amigos

Oscar de la Mora, Mario García, Lincoln Carranza, María y Andrés Solares, José Alejos, Rodrigo Torres, Erick de León, Otto Menéndez, Carlos y Ángel Villavicencio; Walter Pineda, Luis Rivera, Gustavo Luarca, Walter Dardón, Gustavo Ayapan, Emilio Díaz, Christian y Manuel Chan, Gerson Girón, Susana Reyes, Juan Larios, Juan Chajon, Fhernanda González, Marilyn Rojas, Ana Ucelo, Evelyn Tista, Sucely Herrera, Helen Gallardo, Amel Ruiz. Cada uno apporto algo importante en mi carrera como profesional desde el primer día como hasta el día de hoy.

AGRADECIMIENTOS A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser la casa de estudios que me está permitiendo egresar como un profesional.
Facultad de Ingeniería	Por instruirme en la profesión que me gusta.
A mi asesora y revisora	Por la paciencia para revisar este documento.
Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.	Por brindarme la oportunidad de realizar mi EPS además de otorgarme experiencia en la rama de mi interés.
A mis compañeros y amigos en ACSA	Licda. Patricia López, Licda. Hayda Girón, Ing. Marco Villar, Ana Lucia Porras, Brenda Maldonado, Kelly García, Anahí Recinos, Alejandra Mazariegos, Sofía Díaz, Licda. Miriam Figueroa, Ing. Juan Ramírez, Ing. Mario Gutiérrez e Ing. Mynor Cifuentes por las risas, consejos y apoyo recibido durante el tiempo que estuve en la empresa.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
LISTA DE SÍMBOLOS	XXVII
GLOSARIO	XXIX
RESUMEN.....	XXXV
OBJETIVOS.....	XXXVII
INTRODUCCIÓN.....	XXXIX
1. INFORMACIÓN GENERAL ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.	1
1.1. Descripción general.....	1
1.2. Ubicación.....	2
1.3. Productos	3
1.3.1. Mayonesa.....	3
1.3.2. Kétchup	4
1.3.3. Mermelada.....	5
1.3.4. Mostaza	5
1.3.5. Aceites.....	6
1.3.6. Salsas.....	6
1.3.7. Sándwich <i>spread</i>	7
1.3.8. Vinagre	7
1.4. Misión	8
1.5. Visión.....	8
1.6. Estructura organizacional	8
1.7. Cantidad de personal	9
1.8. Planteamiento del problema	10

1.9.	Fundamentos	10
2.	PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A. –ACSA–	13
2.1.	Diagnóstico de la situación actual	13
2.1.1.	Marco legal.....	13
2.1.1.1.	Código de Trabajo.....	14
2.1.1.2.	Reglamento del IGSS.....	14
2.1.2.	Diagrama Causa y Efecto.....	15
2.1.3.	Tabulación de datos de accidentes	19
2.1.4.	Descripción de puestos	23
2.1.4.1.	Seguridad industrial y salud ocupacional	23
2.1.4.2.	Aseguramiento de la calidad	25
2.1.4.2.1.	Encargado de sanitización	26
2.1.4.2.2.	Limpieza.....	27
2.1.4.2.3.	Técnico laboratorio.....	28
2.1.4.2.4.	Técnico microbiología ...	29
2.1.4.3.	Mantenimiento.....	30
2.1.4.3.1.	Electromecánico.....	31
2.1.4.3.2.	Soldador.....	31
2.1.4.3.3.	Tornero.....	32
2.1.4.4.	Obra civil	33
2.1.4.4.1.	Auxiliar de obra civil	33
2.1.4.5.	Producción	34
2.1.4.5.1.	Supervisor de producción.....	34

	2.1.4.5.2.	Operario de formulación de químicos	35
	2.1.4.5.3.	Operario de formulación de procesos	36
	2.1.4.5.4.	Operario de plásticos....	38
	2.1.4.5.5.	Operario de llenado	40
	2.1.4.5.6.	Operario de empaque...	42
	2.1.4.5.7.	Coordinador de procesos	44
	2.1.4.5.8.	Coordinador de formulación de químicos	46
	2.1.4.6.	Bodega materiales.....	48
	2.1.4.6.1.	Auxiliar de bodega materiales	48
	2.1.4.6.2.	Encargado de patio diurno	49
	2.1.4.6.3.	Encargado de químicos y etiqueta.....	50
	2.1.4.6.4.	Pilotos de camión	51
	2.1.4.7.	Auxiliar bodega producto terminado	52
	2.1.4.8.	Auxiliar bodega reciclaje.....	53
2.2.		Metodología y técnicas aplicadas	54
	2.2.1.	Accidente	54
	2.2.2.	Actos y condiciones físico-mecánica inseguras.....	54
	2.2.3.	Auditoría de riesgos Método II	55
	2.2.4.	Plan de contingencia	61

2.2.5.	Terremotos	61
2.2.6.	Nueve S (9's).....	61
2.2.7.	Manejo de cargas.....	63
2.3.	Sistema de gestión y evaluación de riesgos laborales	69
2.3.1.	Condiciones físico-mecánica inseguras ACSA I.....	69
2.3.1.1.	Bodega zona 7	70
2.3.1.2.	Entrada y salida de camiones	76
2.3.1.3.	Servicios sanitarios	78
2.3.1.4.	Recepción y cafetería.....	79
2.3.1.5.	Taller mantenimiento	80
2.3.1.6.	Bodega mantenimiento	84
2.3.1.7.	Ingreso a planta.....	85
2.3.1.8.	Oficina de producción.....	87
2.3.1.9.	Jaula doy pack	89
2.3.1.10.	Quebrado de huevos.....	91
2.3.1.11.	Área de Frymas y Flexor	92
2.3.1.12.	Laboratorio pesaje químicos	94
2.3.1.13.	Bodega producto no conforme	96
2.3.1.14.	Área de lavado de fruta	97
2.3.1.15.	Bodega de sanitización	99
2.3.1.16.	Planta eléctrica y basurero	101
2.3.1.17.	Área de salsas y mostaza	102
2.3.1.18.	Área de mermeladas	105
2.3.1.19.	Área de ketchup	109
2.3.1.20.	Área de empaque.....	112
2.3.1.21.	CFMI oficinas ACSA I.....	115
2.3.2.	Condiciones físico-mecánica inseguras ACSA II...	117
2.3.2.1.	Entrada principal	117
2.3.2.2.	Cafetería.....	119

2.3.2.3.	Oficina jefe de planta	120
2.3.2.4.	Bodega corrugado, material de empaque y materia prima	121
2.3.2.5.	Servicios sanitarios	123
2.3.2.6.	Área pesaje de químicos	124
2.3.2.7.	Formulación	125
2.3.2.8.	Área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas	128
2.3.2.9.	Llenado de salsas	130
2.3.2.10.	Distribución de plástico	132
2.3.3.	Condiciones físico-mecánica inseguras en la distribuidora	134
2.3.3.1.	Parqueo de vehículos	134
2.3.3.2.	Servicios sanitarios	136
2.3.3.3.	Bodega producto terminado.....	137
2.3.3.4.	Bodega producto no conforme.....	138
2.3.3.5.	Bodega aceite.....	140
2.3.3.6.	Bodega de reciclaje	140
2.3.3.7.	Oficinas.....	143
2.3.4.	Actos Inseguros ACSA I	144
2.3.4.1.	Entrada y salida de camiones.....	145
2.3.4.2.	Taller mantenimiento	146
2.3.4.3.	Ingreso a planta	147
2.3.4.4.	Jaula doy pack.....	148
2.3.4.5.	Área de empaque	148
2.3.4.6.	Quebrado de huevos	149
2.3.4.7.	Área de Frymas y Flexor	150
2.3.4.8.	Laboratorio pesaje químicos.....	150
2.3.4.9.	Bodega producto no conforme.....	151

	2.3.4.10.	Área lavado de fruta	152
	2.3.4.11.	Bodega de sanitización	152
	2.3.4.12.	Planta eléctrica y basurero	152
	2.3.4.13.	Área de salsas y mostaza	153
	2.3.4.14.	Área de mermeladas	154
	2.3.4.15.	Área de ketchup	155
	2.3.4.16.	Bodega zona 7	155
2.3.5.		Actos inseguros ACSA II	156
	2.3.5.1.	Entrada principal	156
	2.3.5.2.	Bodega corrugado, material de empaque y materia prima.....	157
	2.3.5.3.	Área pesaje de químicos.....	158
	2.3.5.4.	Formulación.....	158
	2.3.5.5.	Área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas	158
	2.3.5.6.	Llenado de salsas	160
	2.3.5.7.	Distribución de plástico	160
2.3.6.		Actos inseguros en la distribuidora.....	160
	2.3.6.1.	Parqueo de vehículos.....	161
	2.3.6.2.	Bodega producto terminado.	161
	2.3.6.3.	Bodega producto no conforme	163
	2.3.6.4.	Bodega aceite	163
	2.3.6.5.	Bodega reciclaje.....	163
2.4.		Propuesta de mejora	164
	2.4.1.	Medidas preventivas para reducir riesgos identificados	165
	2.4.1.1.	Condiciones físico-mecánica inseguras riesgo tipo I	165

2.4.1.2.	Condiciones físico mecánica inseguras riesgo tipo II.....	188
2.4.1.3.	Condiciones físico mecánica inseguras riesgo tipo III.....	212
2.4.1.4.	Condiciones físico mecánica inseguras riesgo tipo IV	232
2.4.1.5.	Actos inseguros riesgo tipo I.....	235
2.4.1.6.	Actos inseguros riesgo tipo II.....	237
2.4.1.7.	Actos inseguros riesgo tipo III.....	246
2.4.1.8.	Actos inseguros riesgo tipo IV	249
2.4.2.	Señalización	250
2.4.3.	Rutas de evacuación	262
2.4.4.	Equipo de protección personal	271
2.4.5.	Manejo de cargas	284
2.4.6.	Prevención y combate contra incendios	298
2.4.7.	Plan piloto 9´s Departamento Mantenimiento	304
2.5.	Presentación e interpretación de resultados.....	308
2.5.1.	Gráficos de control accidentes.....	308
2.5.2.	Croquis zonas a ordenar	316
2.5.3.	Costos relacionados	320
2.5.4.	Brigadas de apoyo en caso de terremoto	322
3.	GUÍA DE AHORRO DE AGUA.....	327
3.1.	Diagnóstico de la situación actual	327
3.1.1.	Consumo anual de la empresa en los últimos 5 años.....	327
3.1.2.	Variación del precio del agua en los últimos 5 años.....	327
3.2.	Metodología y técnicas aplicadas	331

3.2.1.	Consecuencias ambientales del consumo de agua	331
3.3.	Propuesta de mejora	332
3.3.1.	Consumidores	333
3.3.2.	Indicadores.....	336
3.3.3.	Plan de ahorro propuesto	337
4.	CAPACITACIONES	339
4.1.	Diagnóstico de capacitaciones.....	339
4.1.1.	Planificación anual de capacitaciones.....	341
4.2.	Capacitación al personal	342
4.2.1.	Seguridad laboral, accidentes laborales.....	342
4.2.2.	Manejo de cargas.....	343
4.2.3.	Ergonomía.....	343
4.2.4.	Uso adecuado del agua	344
4.2.5.	El enfoque 9` s mejoramiento de la calidad.....	345
4.3.	Presentación de resultados finales del proyecto	346
	CONCLUSIONES.....	347
	RECOMENDACIONES	349
	BIBLIOGRAFÍA.....	351
	APÉNDICES.....	353
	ANEXOS.....	359

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama ACSA	9
2.	Departamentos relacionados	12
3.	Diagrama Causa y Efecto seguridad industrial	16
4.	Fórmula identificación de riesgos.....	57
5.	Peso teórico en función de la zona de manipulación	66
6.	Riesgos identificados en bodega materiales.....	72
7.	Riesgos identificados en bodega de corrugado	74
8.	Riesgos identificados en bodega zona 7.....	75
9.	Riesgos identificados en entrada y salida de camiones.....	78
10.	Riesgos identificados en servicios sanitarios	78
11.	Riesgos identificados en recepción y cafetería	81
12.	Riesgos identificados en mantenimiento.....	83
13.	Riesgos identificados en bodega de mantenimiento	84
14.	Riesgos identificados en ingreso a planta.....	87
15.	Riesgos identificados en oficina de producción	88
16.	Riesgos identificados en jaula <i>doy pack</i>	91
17.	Riesgos identificados en quebrado de huevo	92
18.	Riesgos identificados en <i>Frymas</i> y <i>Flexor</i>	94
19.	Riesgos identificados laboratorio de pesaje de químicos.....	96
20.	Riesgos identificados en bodega producto no conforme.....	97
21.	Riesgos identificados en lavado de fruta.....	97
22.	Riesgos identificados en bodega de sanitización.....	100
23.	Riesgos identificados en planta eléctrica y basurero	102

24.	Riesgos identificados en área de salsas y mostaza	104
25.	Riesgos identificados en envasado de mermelada.....	107
26.	Riesgos identificados en formulación de mermelada.....	110
27.	Riesgos identificados en formulación de ketchup.....	112
28.	Riesgos identificados en área de empaque	113
29.	Riesgos identificados en oficinas.....	115
30.	Riesgos identificados en entrada principal	118
31.	Riesgos identificados en cafetería	120
32.	Riesgos identificados en oficina jefe de planta	121
33.	Riesgos identificados en bodega corrugado, material de empaque, y materia prima	123
34.	Riesgos identificados en servicios sanitarios.....	124
35.	Riesgos identificados en área pesaje de químicos	124
36.	Riesgos identificados en formulación	127
37.	Riesgos identificados en área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas.....	130
38.	Riesgos identificados en llenado de salsas	131
39.	Riesgos identificados en distribución de plástico.....	132
40.	Riesgos identificados en parqueo de vehículos.....	135
41.	Riesgos identificados en servicios sanitarios.....	137
42.	Riesgos identificados en bodega de producto terminado	139
43.	Riesgos identificados en bodega de reciclaje	143
44.	Riesgos identificados en oficinas.....	144
45.	Riesgos identificados en entrada y salida de camiones	146
46.	Señales obligación ACSA I	252
47.	Señales precaución ACSA I	253
48.	Señales precaución ACSA I	254
49.	Plano ubicación de señalización ACSA I nivel 1	255
50.	Plano ubicación de señalización ACSA I nivel 2.....	256

51.	Señales obligación ACSA II	258
52.	Señales prohibición ACSA II	259
53.	Plano ubicación de señalización ACSA II	260
54.	Señales obligación distribuidora	261
55.	Señales de prohibición distribuidora	262
56.	Plano ubicación de señalización distribuidora nivel 1	263
57.	Plano ubicación de señalización distribuidora nivel 2	264
58.	Señales de rutas de evacuación	265
59.	Tipo de luces de emergencia	265
60.	Croquis de ubicación de luces de emergencia ACSA I nivel 1	266
61.	Croquis de ubicación de luces de emergencia ACSA I nivel 2	267
62.	Plano de ubicación señales de evacuación y rutas de evacuación ACSA I, nivel 1	268
63.	Plano de ubicación señales de evacuación y rutas de evacuación ACSA I, nivel 2	269
64.	Plano de ubicación señales de evacuación y rutas de evacuación ACSA II	270
65.	Plano de ubicación señales de evacuación y rutas de evacuación distribuidora, nivel 1	272
66.	Plano de ubicación señales de evacuación y rutas de evacuación distribuidora, nivel 2	273
67.	EPP protección pies contra choques o golpes	277
68.	EPP protección cuerpo contra caídas	277
69.	EPP protección manos contra riesgo térmico	279
70.	EPP protección pies contra choques o golpes	279
71.	EPP protección manos contra riesgo térmico	282
72.	EPP protección pie contra choques o golpes	282
73.	EPP protección pies contra riesgos líquidos de inmersión	283
74.	EPP protección pies manos contra cortes y golpes	284

75.	Grupo de unidades de corrugado	287
76.	Ubicación de extintores ACSA nivel 1	299
77.	Ubicación de extintores ACSA nivel 2 y 3.....	300
78.	Ubicación de extintores ACSA II nivel 1	301
79.	Ubicación de extintores de distribuidora nivel 1	302
80.	Ubicación de extintores de distribuidora nivel 2.....	303
81.	Tubería y chatarra en taller.....	304
82.	Bodega de mantenimiento.....	305
83.	Primeras 3's ordenar, clasificar y limpiar	307
84.	Comparación de accidentes mes de cada año	309
85.	Comparación totalidad de accidentes año a año	309
86.	Gráfico de control C accidentes registrados 2009	312
87.	Gráfico de control C accidentes registrados 2010	313
88.	Gráfico de control C accidentes registrados 2011	314
89.	Gráfico de control C accidentes registrados 2012	315
90.	Croquis taller de mantenimiento	316
91.	Croquis taller de mantenimiento situación actual.....	317
92.	Croquis taller de mantenimiento propuesta de orden	318
93.	Señales para ácido acético.....	319
94.	Croquis producción cambio de lugar ácido acético.....	320
95.	Afiches para captar personal para brigadas de apoyo.....	326
96.	Caudal promedio pozo a cisterna	337
97.	Diagrama Causa y Efecto capacitaciones seguridad industrial	340
98.	Seguridad laboral y accidentes laborales	342
99.	Manipulación de cargas.....	343
100.	Ergonomía.....	344
101.	Uso adecuado del agua.....	345
102.	El enfoque 9's mejoramiento de la calidad	346

TABLAS

I.	Accidentes documentados 2009	19
II.	Accidentes documentados 2010	20
III.	Accidentes documentados 2011	21
IV.	Accidentes documentados 2012	22
V.	Responsabilidades y autoridades SISO	23
VI.	Listado de riesgos Método II	56
VII.	Nivel de deficiencia	58
VIII.	Nivel de exposición	58
IX.	Nivel de probabilidad.....	59
X.	Nivel de consecuencias	59
XI.	Nivel de riesgo	60
XII.	Plantilla identificación y evaluación de riesgos.....	60
XIII.	Factor de corrección peso carga población expuesta	65
XIV.	Factor de corrección según desplazamiento vertical	67
XV.	Factor de corrección tipo de agarre	68
XVI.	Factor de corrección según frecuencia de manipulación	68
XVII.	Límite carga acumulada diariamente	69
XXVIII.	CFMI bodega de materiales	70
XIX.	CFMI bodega de corrugado	72
XX.	CFMI bodega zona 7.....	74
XXI.	CFMI entrada y salida de camiones.....	76
XXII.	CFMI servicios sanitarios	79
XXIII.	CFMI recepción y cafetería	80
XXIV.	CFMI taller de mantenimiento	81
XXV.	CFMI obra civil	83
XXVI.	CFMI bodega de mantenimiento	84
XXVII.	CFMI ingreso a planta	86

XXVIII.	CFMI oficina de producción	87
XXIX.	CFMI jaula <i>doy pack</i>	89
XXX.	CFMI quebrado de huevos	91
XXXI.	CFMI área de <i>Frymas y Flexor</i>	93
XXXII.	CFMI laboratorio pesaje de químicos	94
XXXIII.	CFMI bodega producto no conforme	96
XXXIV.	CFMI área lavado de fruta	98
XXXV.	CFMI bodega de sanitización	100
XXXVI.	CFMI planta eléctrica y basurero	101
XXXVII.	CFMI área de salsas y mostaza	102
XXXVIII.	CFMI área de envasado de mermelada	105
XXXIX.	CFMI área de formulación de mermelada	107
XL.	CFMI área de ketchup	110
XLI.	CFMI área de empaque.....	113
XLII.	CFMI oficinas ACSA I.....	116
XLIII.	CFMI entrada principal ACSA II.....	118
XLIV.	CFMI cafetería ACSA II	119
XLV.	CFMI oficina jefe de planta	120
XLVI.	CFMI bodega corrugado, material de empaque y materia prima.....	121
XLVII.	CFMI servicios sanitarios ACSA II	123
XLVIII.	CFMI área pesaje de químicos	125
XLIX.	CFMI formulación	126
L.	CFMI área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas..	128
LI.	CFMI llenado de salas	131
LII.	CFMI distribución de plástico.....	133
LIII.	CFMI parque de vehículos.....	135
LIV.	CFMI servicios sanitarios distribuidora	136

LV.	CFMI bodega de producto terminado.....	137
LVI.	CFMI bodega producto no conforme distribuidora	139
LVII.	CFMI bodega aceite.....	140
LVIII.	CFMI bodega de reciclaje	141
LIX.	CFMI oficinas distribuidora.....	143
LX.	Al entrada y salida de camiones	145
LXI.	Al taller mantenimiento	146
LXII.	Al ingreso a planta	147
LXIII.	Al jaula <i>doypack</i>	148
LXIV.	Al área de empaque.....	149
LXV.	Al quebrado de huevos	149
LXVI.	Al <i>Frymas</i> y <i>Flexor</i>	150
LXVII.	Al laboratorio pesaje químicos	151
LXVIII.	Al bodega producto no conforme	151
LXIX.	Al área lavado de fruta.....	152
LXX.	Al planta eléctrica y basurero.....	153
LXXI.	Al área de salsas y mostaza	153
LXXII.	Al área de envasado de mermelada	154
LXXIII.	Al área de ketchup	155
LXXIV.	Al bodega de corrugado.....	156
LXXV.	Al entrada principal	157
LXXVI.	Al bodega corrugado, material de empaque y materia prima.....	157
LXXVII.	Al área pesaje de químicos.....	158
LXXVIII.	Al formulación.....	159
LXXIX.	Al área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas	159
LXXX.	Al llenado de salsas	160
LXXXI.	Al distribución de plástico	161
LXXXII.	Al parqueo de vehículos	162

LXXXIII.	Al bodega producto terminado.....	162
LXXXIV.	Al bodega producto no conforme.....	163
LXXXV.	Al bodega aceite.....	164
LXXXVI.	Al bodega de reciclaje	164
LXXXVII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I BMP.....	165
LXXXVIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega corrugado .	166
LXXXIX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega zona 7.....	167
XC.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I entrada y salida de camiones	168
XCI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I recepción y cafetería.....	169
XCII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I taller mantenimiento	169
XCIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega mantenimiento	170
XCIV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I ingreso a planta	171
XCV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I oficina producción..	172
XCVI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I jaula <i>doy pack</i>	172
XCVII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I quebrado de huevo.....	173
XCVIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I área de <i>Frymas</i> y <i>Flexor</i>	173
XCIX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I laboratorio pesaje químicos.....	174
C.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I área lavado de fruta.....	174
CI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega de sanitización.....	175

CII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I planta eléctrica y basurero.....	175
CIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I área de salsas y mostaza.....	176
CIV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I envasado de mermeladas	177
CV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I formulación mermelada	178
CVI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I área de ketchup	179
CVII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I área de empaque..	180
CVIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I oficinas ACSA I.....	181
CIX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I oficina jefe de planta.....	182
CX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega corrugado, material de empaque y materia prima.....	182
CXI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I servicios sanitarios ACSA II	182
CXII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I formulación	183
CXIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas.....	183
CXIV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I llenado de salsas..	184
CXV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I distribución de plástico... ..	185
CXVI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I BPT.....	186
CXVII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega de reciclaje.....	186
CXVIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I oficinas distribuidora.....	188
CXIX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II BMP	188

CXX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II bodega corrugado.....	189
CXXI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II bodega zona 7.....	190
CXXII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II entrada y salida de camiones	191
CXXIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II servicios sanitarios.....	192
CXXIV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II recepción y cafetería.....	192
CXXV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II ingreso a planta....	193
CXXVI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II jaula <i>doy pack</i>	193
CXXVII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II área de <i>Frymas</i> y <i>Flexor</i>	194
CXXVIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II laboratorio pesaje químicos ACSA I.....	195
CXXIX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo bodega producto no conforme.....	196
CXXX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II área lavado de fruta.....	197
CXXXI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II planta eléctrica y basurero.....	198
CXXXII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II área de salsas y mostaza.....	198
CXXXIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II envasado de mermeladas.....	199
CXXXIV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II formulación mermelada.....	199
CXXXV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II área de ketchup....	201
CXXXVI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II área de empaque .	202

CXXXVII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II oficinas ACSA I....	203
CXXXVIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II entrada principal ..	203
CXXXIX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II cafetería ACSA II.....	204
CXL.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II bodega corrugado, material de empaque y materia prima.....	205
CXLI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II pesaje de químicos ACSA II.....	205
CXLII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II formulación	206
CXLIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas.....	207
CXLIV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II llenado de salsas .	208
CXLV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II distribución de plástico.....	209
CXLVI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II parqueo de vehículos.....	210
CXLVII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II BPT.....	210
CXLVIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II bodega de reciclaje.....	211
CXLIX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II oficinas distribuidora.....	212
CL.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III BMP.....	213
CLI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III entrada y salida de camiones.....	213
CLII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III sanitarios ACSA I.....	214
CLIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III recepción y cafetería.....	215

CLIV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III taller mantenimiento	215
CLV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega mantenimiento	216
CLVI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III ingreso a planta ...	217
CLVII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III oficina producción.....	217
CLVIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III jaula <i>doy pack</i>	218
CLIX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III quebrado de huevo.....	219
CLX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III área de <i>Frymas</i> y <i>Flexor</i>	219
CLXI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III laboratorio pesaje químicos.....	220
CLXII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega producto no conforme.....	220
CLXIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III área lavado de fruta.....	221
CLXIV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega de sanitización.....	221
CLXV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III planta eléctrica y basurero.....	222
CLXVI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III área de salsas y mostaza.....	222
CLXVII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III envasado de mermeladas.....	223
CLXVIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III formulación mermelada.....	223
CLXIX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III área de ketchup...	224

CLXX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III área de empaque.....	225
CLXXI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III oficinas ACSA I...	226
CLXXII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III cafetería ACSA II.....	226
CLXXIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega corrugado, material de empaque y materia prima.....	227
CLXXIV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III formulación	228
CLXXV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas.....	228
CLXXVI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III parqueo de vehículos.....	229
CLXXVII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III servicios sanitarios distribuidora	230
CLXXVIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega producto no conforme distribuidora.....	231
CLXXIX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega aceite	231
CLXXX.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega de reciclaje.....	232
CLXXXI.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo IV taller de mantenimiento.....	232
CLXXXII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo IV lavado de fruta....	233
CLXXXIII.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo IV distribución de plástico.....	233
CLXXXIV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo IV bodega de producto no conforme distribuidora.....	234
CLXXXV.	Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo IV bodega de reciclaje.....	234
CLXXXVI.	Propuesta de mejora AI riesgo tipo I área de empaque	235

CLXXXVII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo I área de <i>Frymas</i> y <i>Flexor</i>	235
CLXXXVIII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo I distribución de plástico.....	236
CLXXXIX.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo I bodega de producto terminado.....	236
CXC.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II entrada y salida de camiones	237
CXCI.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II taller de mantenimiento.....	237
CXCII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II ingreso planta 1	238
CXCIII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II jaula <i>doy pack</i>	238
CXCIV.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II quebrado de huevos ..	239
CXCV.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II área de <i>frymas</i> y <i>flexor</i>	239
CXCVI.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II laboratorio pesaje de químicos planta 1.....	240
CXCVII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II bodega de producto no conforme planta 1	240
CXCVIII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II lavado de fruta	241
CXCIX.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II ketchup	241
CC.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II bodega zona 7	242
CCI.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II entrada principal	242
CCII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II pesaje de químicos planta 2.....	243
CCIII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas	243
CCIV.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II llenado de salsas	244

CCV.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II parqueo de vehículos.....	244
CCVI.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II bodega producto terminado.....	245
CCVII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo II bodega de reciclaje ...	245
CCVIII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo III entrada y salida de camiones.....	246
CCIX.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo III salsas y mostaza.....	246
CCX.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo III mermeladas	247
CCXI.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo III ketchup.....	247
CCXII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo III formulación.....	248
CCXIII.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo III llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas.....	249
CCXIV.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo IV entrada y salida de camiones.....	249
CCXV.	Propuesta de mejora Al riesgo tipo IV planta eléctrica y basurero.....	250
CCXVI.	Propuesta de mejora Al bodega corrugado, material de empaque y materia prima	250
CCXVII.	Matriz necesidad de EPP	275
CCXVIII.	Matriz necesidad de EPP mantenimiento y obra civil.....	276
CCXIX.	Matriz necesidad de EPP ketchup	278
CCXX.	Matriz necesidad de EPP bodega corrugado, material de empaque y materia prima, ACSA II.....	280
CCXXI.	Matriz necesidad de EPP distribución de plásticos ACSA II.....	281
CCXXII.	Matriz de necesidad de EPP bodega de reciclaje, distribuidora.....	283
CCXXIII.	Matriz necesidad de EPP sanitización	285

CCXXIV.	Promedio de una plancha de corrugado	286
CCXXV.	Factor de corrección desplazamiento vertical.....	287
CCXXVI.	Factor tipo de agarre..	287
CCXXVII.	Tiempo para manipulación de corrugado	288
CCXXVIII.	Conversión de segundos a minutos.....	288
CCXXIX.	Frecuencia de la manipulación	289
CCXXX.	Interpolación para factor de frecuencia de manipulación.....	289
CCXXXI.	Factor de corrección frecuencia de manipulación con interpolación.....	290
CCXXXII.	Resumen factores de corrección	291
CCXXXIII.	Factor de corrección desplazamiento vertical.....	293
CCXXXIV.	Factor tipo de agarre..	294
CCXXXV.	Tiempo para manipulación de corrugado	294
CCXXXVI.	Conversión de segundos a minutos.....	295
CCXXXVII.	Frecuencia de la manipulación	295
CCXXXVIII.	Interpolación para factor de frecuencia de manipulación.....	296
CCXXXIX.	Factor de corrección frecuencia de manipulación con interpolación.....	297
CCXL.	Resumen factores de corrección	297
CCXLI.	Síntesis de accidentes documentados I	308
CCXLII.	Síntesis de accidentes documentados II	311
CCXLIII.	Inversión para Plan de Seguridad e Higiene Industrial	321
CCXLIV.	Personal mínimo para integrar brigadas de apoyo	325
CCXLV.	Consumo de agua metro ³ / año	328
CCXLVI.	Materiales para mantenimiento a cisterna	328
CCXLVII.	Valor de materiales al mes	328
CCXLVIII.	Hora ordinaria de sueldo mínimo años 2011 – 2007	329
CCXLIX.	Mano de obra 2007 - 2011.....	329
CCL.	Costo del uso de agua año 2011	330

CCLI.	Costo del uso de agua 2007 – 2010	330
CCLII.	Relación agua consumida contra precio del agua.....	331
CCLIII.	Caudales de agua registrados 21 de mayo 2012.....	333
CCLIV.	Caudales de agua registrados 29 de mayo 2012.....	333
CCLV.	Caudales de agua registrados 13 de junio 2012.....	334
CCLVI.	Caudal promedio.....	334
CCLVII.	Mangueras y pistolas de agua en mal estado.....	335
CCLVIII.	Historial caudal de pozo a cisterna ACSA I.....	336
CCLIX.	Plan de ahorro de agua en ACSA I.....	338
CCLX.	Cronograma de capacitaciones.....	341

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
Q	Caudal de Agua
dB	Decibeles
$\frac{a}{b}$	División en modo de fracción
gal	Galones
g	Gramo
Kg	Kilogramo
lb	Libra
>	Mayor que
<	Menor que
\leq	Menor o igual que
m^3	Metro cúbico
m	Metros
%	Porcentaje
Q	Quetzales
\sqrt{a}	Raíz cuadrada
s	Segundos
+	Signo más
-	Signo menos
Σ	Sumatoria
X0	Variable X0
X1	Variable X1
X2	Variable X2

Y0

Variable Y0

Y1

Variable Y1

Y2

Variable Y2

GLOSARIO

ACSA	Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.
ACSA I	Planta 1 de la empresa Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.
ACSA II	Planta 2 de la empresa Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.
Aderezar	Condimentar los alimentos para darles sabor, disponer o preparar.
AI	Actos Inseguros.
Baquesha	Nombre que recibe una máquina mezcladora de producto en la empresa.
<i>Batch</i>	Un lote de producto que la empresa define la cantidad del mismo.
BMP	Bodega de Materia Prima.
Bossar	Nombre que recibe una máquina empaquetadora de producto terminado.
BPT	Bodega de Producto Terminado.

CFMI	Condiciones Físico-Mecánica Inseguras.
COC	Compras y Obra Civil.
Cofia	Especie de gorro femenino que forma parte del uniforme propio de algunas profesiones.
Coliformes	Grupo de especies bacterianas que tienen ciertas características bioquímicas en común e importancia relevante como indicadores de contaminación del agua y de los alimentos.
Contingencia	Probabilidad o riesgo de que suceda un evento.
Contusión	Daño producido por un golpe que no deja herida.
Corrugado	Es un material de cartón utilizado para embalar el producto terminado en la empresa.
Croquis	Diseño o dibujo rápido y esquemático.
<i>Disconfort</i>	Incomodidad o molestia.
<i>Doy pack</i>	Presentación en bolsa de ciertos productos de la empresa.
E. Coli	<i>Escherichia Coli</i> , entero bacteria que se encuentra en los intestinos de los animales, es capaz de fermentar glucosa y lactosa.

Epesista	Estudiante de Ingeniería Industrial que realiza el plan de seguridad industrial con base en su EPS.
EPP	Equipo de Protección Personal.
EPS	Ejercicio Profesional Supervisado.
Ergonomía	Ciencia que estudia la capacidad y psicología del hombre en relación con su trabajo y maquinaria o equipo que maneja; y trata de mejorar las condiciones que se establecen entre ellos.
Esporádico	Se produce con muy poca frecuencia y de forma separada.
Fatiga física	Cansancio debido al sobre esfuerzo físico.
Flexiplast	Elastómero termoplástico utilizado en lugar de cristales en marcos de ventanas o puertas.
<i>Flexor</i>	Denominación que recibe una máquina empaquetadora de producto.
<i>Fryma</i>	Denominación que recibe una máquina formuladora de producto.
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
Inmersión	Introducir algo en un líquido.

INOX	Denominación utilizada en la empresa para referirse a inoxidable.
Interporlar	Encontrar un valor desconocido entre dos valores conocidos.
ISO	Organización Internacional de la Normalización por sus siglas en inglés.
Jaula	Denominación que recibe un área de producción por estar rodeada por una celda de metal.
<i>Lactobacillus</i>	Microorganismos que están en el sistema digestivo de forma natural y que tienen una función beneficiosa.
MP	Materia Prima
N/A	No Aplica
NC	Nivel de consecuencias
ND	Nivel de deficiencia
NE	Nivel de exposición
NP	Nivel de probabilidad

<i>Pallet</i>	Máquina tipo remolque que es en base a una fuerza hidráulica.
PEPS	Primero en Entrar Primero en Salir.
Psicomotricidad	Interacción que se establece entre el conocimiento, la emoción, el movimiento y de su mayor validez para el desarrollo de la persona, de su corporeidad, así como de su capacidad para expresarse y relacionarse en el mundo que lo envuelve.
<i>Rack</i>	Estantería donde se coloca el producto terminado o materia prima.
<i>Sándwich spread</i>	Marca de un producto elaborado por la empresa.
SISO	Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
<i>Squeeze pet</i>	Recipiente de plástico que se utiliza para ciertos productos en la empresa.
<i>Staphilococcus aureus</i>	Estafilococo áureo, bacteria que produce enfermedades cutáneas.
Subcausa	Es una característica base de una causa en un diagrama causa y efecto.
<i>Trocket</i>	Equipo móvil para transportar mercadería el cual posee dos ruedas para mayor facilidad.

RESUMEN

ACSA, es una empresa que se preocupa por su personal, por lo que ellos cuentan con normas de seguridad y jornadas de salud en su planta de producción pero actualmente no cuenta con un profesional que esté a cargo del Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional por lo que se ha visto en la necesidad de que practicantes de la rama de Ingeniería Industrial cubran temporalmente dicha área.

Por lo anteriormente descrito se presenta el proyecto de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) Plan de Seguridad e Higiene Industrial para la empresa Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A. (ACSA), en el cual se presentan una identificación y evaluación de riesgos enfocado a condiciones físico-mecánico inseguras, actos inseguros; para las unidades de la empresa, que incluyen plantas, bodegas, oficinas de la misma.

Adicional a la auditoría de riesgos se realizan propuestas de mejoras con base en el nivel de riesgo evaluado, además como se plasman en la planta desde necesidad de equipo de protección personal, señalización de prohibición, obligación, precaución, rutas de evacuación, lucha contra incendios, por mencionar algunos adicional se presenta un presupuesto de inversión para poder implementar el plan.

Para la reducción de accidentes y mantener al personal informado se realizaron capacitaciones acerca de distintos temas de seguridad industrial para fomentar la notificación de accidentes y condiciones inseguras.

OBJETIVOS

General

Implementar un Plan de Seguridad e Higiene Industrial para la empresa Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Específicos

1. Realizar la identificación y evaluación de riesgos, para las distintas áreas de las plantas de ACSA.
2. Proponer cambios necesarios, para reducir o eliminar riesgos hacia los colaboradores de la empresa.
3. Fomentar la participación de los colaboradores, para indicar y señalar problemas en maquinaria, infraestructura, o actos inseguros.
4. Promover el ahorro de agua, mediante rotulaciones en áreas de uso de agua no controlada.
5. Capacitar al personal mediante la planificación anual de capacitaciones acerca de temas de seguridad industrial y buen manejo del agua.
6. Aplicar la metodología de las nueve S (9's) en el Plan de Seguridad e Higiene Industrial.

INTRODUCCIÓN

Actualmente toda empresa que desea ser competitiva en el mercado debe estar consiente que un recurso humano saludable es un colaborador productivo, ya que está realizando su labor de una manera adecuada, así mismo, el patrono debe de velar que la seguridad y la salud de su talento humano esté en las óptimas condiciones.

ACSA, es una empresa que se preocupa por su personal, por lo que ellos cuentan con normas de seguridad y jornadas de salud en su planta de producción, pero actualmente no cuenta con un profesional que esté a cargo del Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional por lo que se ha visto en la necesidad de que practicantes de la rama de Ingeniería Industrial cubran temporalmente dicha área.

Esta problemática ha ocasionado que se haya perdido la continuidad que mantenían con su anterior responsable entre las cuales están: capacitaciones, auditorías internas, control y entrega de equipo de protección personal, por mencionar algunas; por esto es necesario la elaboración de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial para lograr nuevamente personal capacitado, seguro y sano.

Entre las herramientas que se utilizarán para la realización de dicho plan, se cuenta con un listado de riesgos a evaluar en el departamento, así como proponer mejoras, contabilizar los costos y lo más importante es beneficiar a los colaboradores de ACSA para minimizar o eliminar los posibles riesgos en que están a diario expuestos.

1. INFORMACIÓN GENERAL ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.

Toda entidad privada debe de identificarse para sobresalir sobre las demás, así diferenciarse tanto en sus productos, fines, métodos de administración de recursos, por mencionar algunos, a continuación se presenta la información general de la empresa ACSA.

1.1. Descripción general

“Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A. es una industria orgullosamente guatemalteca, fundada el 15 de noviembre de 1959 la cual logro construir con gran éxito la marca Ana Belly.

La inmediata y gran aceptación que tuvo su primer producto, mayonesa, la convirtió desde su inicio en la preferida y líder en su ramo, esto originó el interés por la producción de nuevos productos que actualmente forman parte de su colección como: mostaza, ketchup, aderezos, salsas picantes, salsa inglesa, salsa soya, mermeladas de frutas, pasta de frutas, vinagres, crema de coco, aceite, frijoles volteados, como también mermeladas light y mayonesa light.

Ana Belly ha sido galardonada con varios reconocimientos nacionales e internaciones, tales como el premio “Alimentación América 1979” en junio de 1979 recibido en Río de Janeiro, Brasil, y en el mismo año se le otorgó el “Premio a la Calidad” en la ciudad de México D.F. También “La Ceiba de Oro” en 1998 y 1999. En el año 2006 fue reconocida como una de las grandes marcas de Guatemala con el premio “*TopBrands Guatemala*”.

ACSA, vela que las mejores materias primas sean elegidas minuciosamente a cada proveedor que ofrezca sus productos de buena calidad y que cumplan con los estándares nacionales e internacionales. Para la elaboración de los productos Ana Belly, ACSA busca alrededor del mundo los mejores equipos que garanticen la calidad que los identifica y rapidez que la época exige para satisfacer a millones de consumidores en Guatemala y Centro América, contando con tecnología de punta en producción y aseguramiento de la calidad. Su producción es vigilada las 24 horas por un equipo profesionales que garantiza su excelente calidad.

Ana Belly hoy por hoy es una gran marca, que se mantiene a la vanguardia tecnológica, productiva y en ventas por lo tanto ACSA se mantiene en una constante planificación de su futuro para hacer de Ana Belly una marca de calidad mundial.

Actualmente ACSA está certificada con el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008 que compete a las áreas: Gestión de Ventas, Diseño, Producción, Almacenaje de productos alimenticios manufacturados en ACSA, por el periodo 11 de noviembre de 2009 al 10 de noviembre de 2012".¹

1.2. Ubicación

Planta ACSA I, Calzada Roosevelt, 36-75 zona 11, ciudad de Guatemala.

Planta ACSA II, Kilómetro 19,5 carretera a Antigua Guatemala, aldea Lo de Coy.

Distribuidora, 2º calle 36-46 zona 11, ciudad de Guatemala.

¹ Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

1.3. Productos

Se describen los alimentos y conservas envasadas que se producen, la información de las presentaciones que se elaboran en la empresa fue proporcionada por ACSA.

1.3.1. Mayonesa

La mayonesa es una salsa de acompañamiento en todo tipo de alimentos cocidos y hervidos, la cual combina especialmente bien con vegetales, pastas y pescados. También se usa como elemento aglutinante en las ensaladas.

“Los ingredientes básicos para elaborar mayonesa son: aceite, yemas de huevo, vinagre y sal... Se pueden dar variaciones en su composición, por ejemplo se puede utilizar cualquier tipo de aceite (girasol, semillas o de oliva de diferentes graduaciones)... Se pueden usar los huevos enteros o sólo las yemas. En lugar de vinagre se puede usar zumo de limón... También esta salsa se puede aligerar más con otro líquido”.²

Entre las presentaciones que son elaboradas por ACSA para los consumidores están:

- Bolsa *doy pack*
- Bolsa plástica
- Cubeta plástica

² Fuente: <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/mayonesa.htm>. Consulta: 6 de mayo de 2012.

- Envase plástico
- Envase *squeeze pet*
- Envase vidrio

1.3.2. Ketchup

La ketchup es una salsa que es mundialmente reconocida ya que es muy utilizada en diversidad de platillos cotidianos en nuestro país así como en la cocina internacional. “Sus ingredientes básicos son pasta de tomate, el vinagre, el azúcar y la sal, además de diversas especias”.³

Entre las presentaciones que son elaboradas por ACSA para los consumidores están:

- Bolsa *doy pack*
- Bolsa plástica
- Envase plástico
- Envase *squeeze pet*

³ Fuente: <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/ketchup.htm>. Consultada: 6 mayo de 2012.

1.3.3. Mermelada

“La mermelada es una conserva de fruta cocida en azúcar... Aunque la proporción de fruta y azúcar varía en función del tipo de mermelada, del punto de maduración de la fruta y otros factores, el punto de partida habitual es que sea en proporción 1 a 1 en peso”.⁴

Entre las presentaciones que son elaboradas por ACSA para los consumidores están:

- Envase de vidrio
- Envase *squeeze pet*

1.3.4. Mostaza

“El nombre mostaza proviene del latín *mustumardens*, que significa mosto ardiente... Las semillas de las diversas variedades de mostaza se mezclan con otras especias, con vino o con vinagre, para preparar el condimento conocido como mostaza. Las hojas frescas también pueden utilizarse para aderezar ensaladas”.⁵

Entre las presentaciones que son elaboradas por ACSA para los consumidores están:

- Bolsa plástica

⁴ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Mermelada>. Consulta: 6 de mayo de 2012.

⁵ Fuente: <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/mostaza.htm>. Consulta: 6 de mayo de 2012.

- Envase plástico
- Envase *squeeze pet*
- Envase vidrio

1.3.5. Aceites

El aceite es un “líquido graso que no se disuelve en el agua y tiene menor densidad que esta”.⁶

La presentación que es elaborada por ACSA para los consumidores es el bidón plástico que equivale a 5 galones.

1.3.6. Salsas

“La salsa picante es una salsa rica en especias empleada frecuentemente como condimento, y en algunos casos como salsa para mojar”.⁷ Por los ingredientes que contienen la mayoría de los picantes hacen que se active la sensación de acidez y calor para los receptores del dolor.

Entre las presentaciones que son elaboradas por ACSA para los consumidores están:

- Bolsa plástica
- Envase plástico

⁶ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Aceite>. Consulta: 6 de mayo de 2012

⁷ Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Salsa_picante. Consulta: 6 de mayo de 2012

- Envase *squeeze pet*
- Envase vidrio

1.3.7. Sándwich *spread*

Es una salsa de color rosado la cual es utilizada comúnmente para el relleno de sándwiches, así como para aderezo de ensaladas.

Entre las presentaciones que son elaboradas por ACSA para los consumidores están:

- Envase *squeeze pet*
- Envase vidrio

1.3.8. Vinagre

“El vinagre es un líquido que proviene de la fermentación acética del vino y manzana, el vinagre contiene una concentración que va del 3% al 5% de ácido acético en agua... Los métodos modernos tienen como objetivo una producción a mayor escala mediante reactores químicos donde se controlan todos los factores de la reacción, tales como: la temperatura, aire y suministro del alcohol”.⁸

La presentación que es elaborada por ACSA para el consumidor es la de envase plástico.

⁸ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Vinagre>. Consulta: 6 de mayo de 2012.

1.4. Misión

“En grupo ACSA, desarrollamos, producimos y comercializamos productos alimenticios, manteniendo y superando los estándares de calidad nacionales e internacionales para satisfacer a clientes y consumidores a través de la mejora continua, garantizando la salud del consumidor, así como el sostenimiento y rentabilidad financiera de los accionistas, colaboradores y proveedores.”

1.5. Visión

“Vivimos para dar el mejor sabor en cada mesa.”

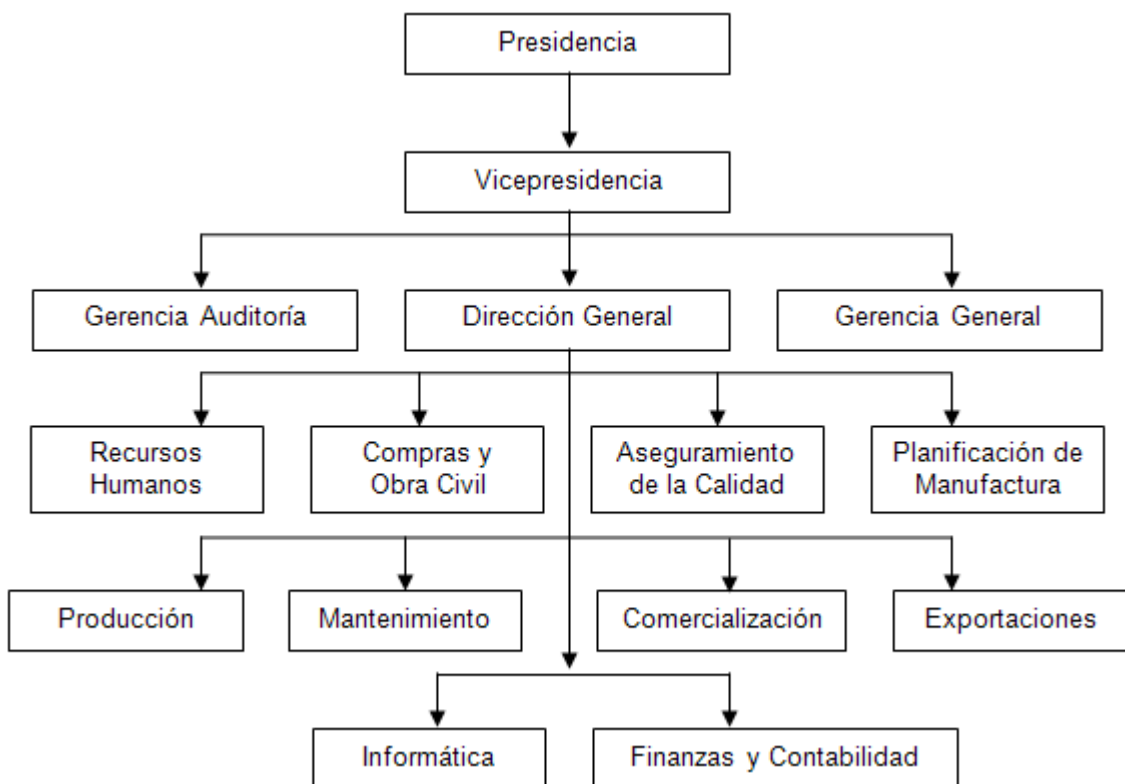
1.6. Estructura organizacional

En la figura 1 se presenta el organigrama de la empresa de una manera general donde se indican de los departamentos que forman parte de la organización.

El tipo de estructura organizacional que se utiliza en la empresa es del tipo funcional donde su la razón principal es, la especialización en los departamentos y así evitar el cruce de actividades relacionadas, para tener expertos por cada departamento de trabajo.

Entre las desventajas que posee este tipo de estructura organizacional están: la toma de decisiones toma más tiempo, se dificulta la decisión y la coordinación entre las distintas funciones en procesos donde hay interacción directa entre departamentos, el nivel inferior tiene al menos dos direcciones que seguir cuando son dos jefes los que dan instrucciones.

Figura 1. **Organigrama ACSA**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

1.7. **Cantidad de personal**

La cantidad de talento humano con el que cuenta ACSA está distribuida de la siguiente manera:

- Administrativo: 116 personas
- Operativo: 260 personas

1.8. Planteamiento del problema

La problemática de la falta de seguimiento del Departamento de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de ACSA, en torno a las condiciones físico-mecánicas y actos inseguros, es ocasionado por la transferencia del encargado del departamento hacia otra área dentro de la misma empresa, por lo que este ya teniendo más responsabilidades en su nueva sección no le es posible abarcar y mantener el ritmo que tenía en Seguridad Industrial para dar el apoyo que anteriormente proporcionaba.

Con un número elevado de accidentes en un mes los cuales dan como resultado lesiones graves, además de incidentes que no se reportan, personal que se enferma demasiado debido a enfermedades ocupacionales, molestias por la falta de equipo de protección personal, por mencionar algunos, son los problemas a los que se enfrentan día a día los colaboradores de ACSA.

La falta de interés del propio personal en indicar que problemas están viviendo ellos jornada a jornada en sus puestos de trabajo, ya que la costumbre y la necesidad de un trabajo los obliga a soportar las diferentes situaciones de inseguridad en la planta.

1.9. Fundamentos

Las empresas en la actualidad deben de velar por la seguridad, bienestar y salud de sus colaboradores, teniendo como fundamento principal de la seguridad industrial el tratar de identificar o disminuir las causas de los accidentes a sabiendas que la seguridad no es una opción sino que es una obligación.

Se debe de analizar el contenido del panorama que se tiene para determinar el costo de los accidentes ocasionados, así como un plan logrará disminuir o eliminar estos.

Un ejemplo claro de cómo la teoría general de sistemas está relacionada con la seguridad industrial, se entiende como sistema al conjunto de elementos interrelacionados y relacionados con el entorno, así pues ACSA será el conjunto de elementos y éstos se encuentran en relación directa o indirecta con el entorno, entonces la empresa se considera un sistema.

En la figura 2 podemos observar la manera en como los departamentos están relacionados entre sí como un todo, cada uno de estos departamentos a su vez funcionan como subsistemas del Sistema ACSA los cuales inciden en el funcionamiento de la empresa.

A pesar que no todos los departamentos repercuten directa o indirectamente sobre la seguridad industrial, se debe de hacer un estudio, que se dirija a los subsistemas que están laborando en las plantas de producción, tales como producción, calidad, mantenimiento, bodega de materiales, por mencionar algunos; ya que son los más relacionados con el problema, que se debe mitigar de forma directa, al realizar un Plan de Seguridad e Higiene Industrial el cual tiene como fin la disminución de accidentes.

Figura 2. **Departamentos relacionados**



Fuente: elaboración propia.

2. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A. (ACSA)

Se presentan a continuación situaciones reglamentarias del país, un diagrama de Causa y Efecto aplicado a la empresa referente a seguridad e higiene industrial, tabulación de accidentes, descripción de puestos para tener un concepto de cómo está la empresa con respecto a seguridad industrial.

2.1. Diagnóstico de la situación actual

Actualmente la empresa cumple con los requisitos legales establecidos por leyes, acuerdos nacionales, pero en algunas ocasiones en el caso de infraestructura por el uso frecuente del mismo se puede ir deteriorando, además que la falta de control sobre actos inseguros que comete el personal al momento de realizar sus labores o la resistencia al cambio que este mismo presenta son problemas cotidianos.

2.1.1. Marco legal

El marco legal para desarrollar el Plan de Seguridad e Higiene Industrial para la empresa Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A. (ACSA), tiene como base el Código de Trabajo y el Reglamento de Seguridad del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

2.1.1.1. Código de Trabajo

El Código de Trabajo de Guatemala rige la seguridad e higiene en el trabajo, describiendo en el Título Quinto.

ACSA siendo patrono debe de apegarse en particular al artículo 197 que cita lo siguiente: “Todo patrono está obligado a adoptar las precauciones necesarias para proteger eficazmente la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores. Para este efecto debe proceder, dentro del plazo que determine la Inspección General de Trabajo y de acuerdo con el reglamento de este capítulo, a introducir por su cuenta todas las medidas de higiene y de seguridad en los lugares de trabajo que sirvan para dar cumplimiento a la obligación anterior”.

A sabiendas de que las disposiciones de este reglamento deben cumplirse para cualquier institución ya sea pública o privada, puesto que en este se encuentran los lineamientos generales de seguridad para los trabajadores de la empresa.

2.1.1.2. Reglamento del IGSS

Para efectos del presente plan de seguridad, las bases las encontramos en el Título II, Capítulo I Condiciones generales de los locales y ambientes de trabajo; Capítulo II Motores, transmisiones y máquinas calderas; Capítulo III Electricidad; Capítulo IV Sustancias peligrosas; Capítulo V Aparatos elevadores-transporte, montacargas, grúas, elevadores; Capítulo VI Andamios del Reglamento de Seguridad e Higiene del IGSS.

2.1.2. Diagrama Causa y Efecto

- Descripción del problema

La falta de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial fue el problema que se definió como el central, para obtener la información necesaria que abarcará las áreas de materia prima, infraestructura, equipo, administración, tiempo, mantenimiento, personal, logística, métodos; se realizaron entrevistas no estructuradas a todos los departamentos de mantenimiento, bodega de materiales, bodega producto terminado, producción, aseguramiento de la calidad, sanitización, recursos humanos y al médico de planta.

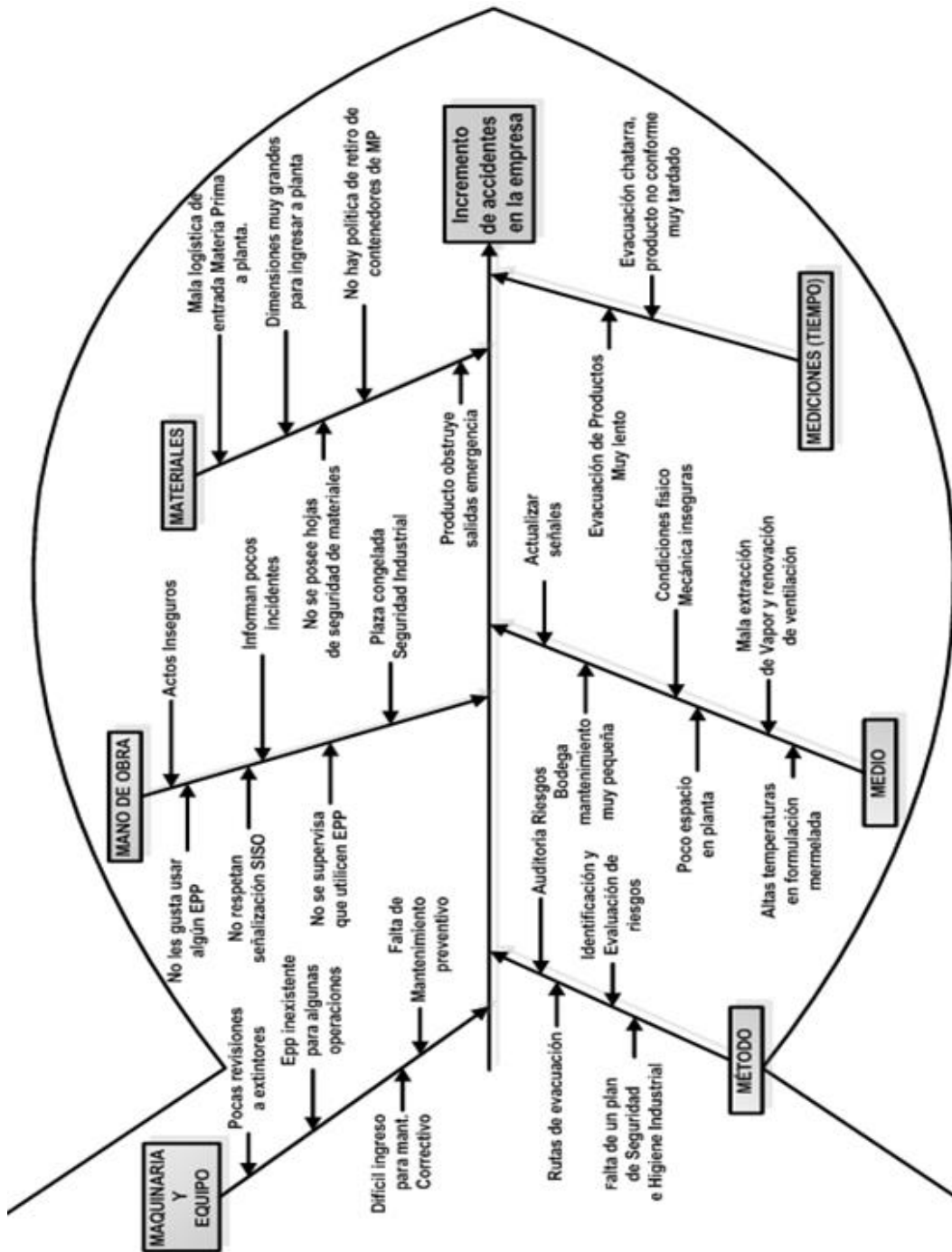
El resultado que se obtuvo al desarrollar esta actividad es un Diagrama de Causa y Efecto de la empresa, el cual se representa con la figura 3.

Como se observa en la figura 3, el incremento de accidentes en la empresa es nuestro efecto a raíz de las diversas causas que se están suscitando las cuales están distribuidas en seis aspectos ilustrados en la figura, siendo materiales, mano de obra, maquinaria y equipo, mediciones (en tiempo), medio y método.

- Materiales

La causa materiales, es la dimensión que tienen algunas materias para ingresar a bodega o planta por ejemplo, un contenedor de materia que ingresa solo puede ser trasladado con *pallets* además que se interfiere mucho en los procesos que hay adentro de planta pues no pueden transitar cerca mientras se traslada la materia prima.

Figura 3. Diagrama Causa y Efecto seguridad industrial



Fuente: elaboración propia.

Al igual que con los sacos de azúcar, cuando no hay mucho espacio para entarimar el azúcar el personal de bodega de materiales debe de montarlos en su espalda y subir escalones para entregarlos esto genera un riesgo de caída a distinto nivel.

Otra subcausa, radica en que algunos materiales utilizados para la elaboración de producto no se poseen las hojas de datos de seguridad y así tener el conocimiento de cómo actuar en caso de una emergencia.

- Mano de obra

La diversidad que ofrecen las subcausas que presentan algunos de los trabajadores de ACSA podemos mencionar, cometen actos inseguros, no les gusta utilizar su equipo de protección personal, informan muy poco acerca de incidentes o situaciones riesgosas, no respetan señales de seguridad industrial, así mismo en el área administrativa también hay errores como: no hay una supervisión fija de que el personal use su equipo, la plaza de seguridad industrial está congelada además algunos departamentos no le dan seguimiento a las indicaciones que se dan mediante las auditorías internas o externas.

- Maquinaria y equipo

Entre las subcausas que se identificaron están: hay pocas revisiones a los extintores, no hay equipo de protección personal para algunas operaciones manuales, difícil el ingreso del personal para hacer el mantenimiento correctivo dado que hay poco espacio en planta, falta de mantenimiento preventivo puesto que no pueden dejar de producir.

- Mediciones

El tiempo que se requiere para evacuar producto hacia bodega de materiales es un problema que es cotidiano ya para el personal de ACSA, dado que producen mucho pero no evacuan la misma cantidad de producto producido, también se puede mencionar que hay problemas para evacuar basura, chatarra, producto no conforme fuera de bodega reciclaje o planta dado que no hay buen control de los camiones, hay atrasos en pedidos o entregas, o las firmas de autorización para la salida de chatarra a veces toma mucho tiempo.

- Medio

Las subcausas del medio que ofrecen peligros para el personal son: el que existen condiciones físico-mecánicas inseguras en las plantas y distribuidora, así como el poco espacio que hay en la planta 1 el personal está casi hacinado además hay una mala extracción de vapor y renovación de la ventilación lo que ocasiona que exista demasiado calor dentro de planta pero es más crítico en área de formulación de mermelada como también formulación mostaza.

- Método

Entre las subcausas se encuentran: no se ha realizado una identificación y evaluación de riesgos, debido a que anteriormente se hacían inspecciones y auditorías internas pero no se calculaba que tipo de riesgo es o la probabilidad de que suceda, además debido a que sin una identificación y evaluación de riesgos, no se puede demostrar tan fácilmente que hay condiciones físico-mecánica inseguras que afectan al personal diariamente, o también que

mediante la observación de cómo realiza el personal su trabajo, permita determinar actos inseguros.

La causa raíz se puede identificar al final como la falta de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial para eliminar o disminuir tanto condiciones físico-mecánica inseguras, como actos inseguros dentro de las plantas y bodegas.

- Efectos

Entre los efectos que causa que no haya un Plan de Seguridad e Higiene Industrial, que se entregue EPP solo por entregar, sin haber determinado que ese es el adecuado para el puesto, la generación de lo que al final ocasionaría que disminuya la productividad de la empresa al igual que se generarían erogaciones correspondientes a indemnizaciones.

2.1.3. Tabulación de datos de accidentes

Para identificar áreas en las cuales se repiten los accidentes es necesario documentarlos y tabular la información recopilada para poder mitigar problemas. La información se proporciona en las tablas I a la IV.

Tabla I. **Accidentes documentados 2009**

TURNO	ÁREA	TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA	AGENTE CAUSANTE
1	Mostaza	Contusión	Pierna derecha	Gradas
1	Mermelada	Contusión	Mano derecha	Etiquetadora
1	<i>Flexor</i>	Contusión – herida	Cabeza	<i>Flexor 3</i>
1	Mermelada	Contusión – herida	Mano izquierda	Etiquetadora
1	Laboratorio	Irritación	Ojos	Medio

Continuación de la tabla I.

1	Mermelada	Quemadura	Mano derecha	Mermelada
1	Mostaza	Quemadura	Espalda	Ácido Acético
1	<i>Flexor</i>	Contusión	Pie izquierdo	Tarima de madera
1	Empaque	Contusión	Cabeza y espalda	Cajillas
1	Empaque	Contusión	Cabeza y espalda	Cajillas
1	Jaula	Fractura - Herida	Mano derecha	Máquina
1	Empaque	Herida cortante	Mano izquierda	Tijera
2	Mostaza	Herida cortante	Brazo derecho	<i>Trocket</i>
1	Mermelada	Herida cortante	Mano derecha	Vaso de vidrio
1	Formulación	Quemadura	Brazo derecho	Marmita
1	Empaque	Contusión	Brazo derecho	Cajillas
1	<i>Frymas</i>	Contusión	Brazo derecho	Piso mojado
1	<i>Frymas</i>	Contusión	Pierna izquierda	<i>Fryma 3</i>
1	Mayonesa	Quemadura	Brazo izquierdo	Tubería

Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla II. **Accidentes documentados 2010**

TURNO	ÁREA	TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA	AGENTE CAUSANTE
1	Mermelada	Quemadura	Mano derecha	Vaso de vidrio
1	Taller	Herida cortante	Mano derecha	Viruta de aluminio
1	Mostaza	Contusión – herida	Mano izquierda	Tapadera tanque
1	Empaque	Desgarre	Brazo derecho	<i>Trocket</i>
1	Jaula	Quemadura	Antebrazo izquierdo	Tubería
2	<i>Frymas</i>	Contusión – herida	Mano Izquierda	Paletas tanque de homogenización
1	Mostaza	Contusión leve	Cadera	Gradas
2	<i>Bossar</i>	Contusión – herida	Mano derecha	Máquina <i>bossar</i>

Continuación de la tabla II.

1	<i>Fryma 2</i>	Herida cortante	Mano derecha	Pieza interna del homogenizador, INOX
1	Ketchup	Herida cortante	Labio	Mala manipulación
1	Producción de bebidas	Herida cortante	Dedo anular izquierdo	Cuchillo
1	Laboratorio de pesaje de MP	Irritación	Ojo izquierdo	Químico formulador

Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla III. **Accidentes documentados 2011**

TURNO	ÁREA	TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA	AGENTE CAUSANTE
1	Distribución	Herida cortante	Área frontal	N/A
1	Flexor 3	Preonso	Dedo medio mano derecha	Engrapadora
1	Vinagre ACSA II	Herida cortante	Pulgar izquierdo	Lata de acero
1	Mayonesa	Herida cortante	Mano izquierda	Cuchillo
1	N/A	Politraumatismo	Nivel costal izquierdo	Asalto
1	Ketchup	Contusión	Dedos mano derecha	Toneles
1	Ketchup	Contusión	Rodilla	Reposadera
1	BMP	Contusión	Manos	Tarima de madera
1	Bodega Z.7	Contusión	Pecho, espalda	Tarima de madera

Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla IV. **Accidentes documentados 2012**

TURNO	ÁREA	TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA	AGENTE CAUSANTE
1	ACSA II	Contusión	Dedos mano derecha	Toneles
1	Jaula	Herida cortante	Dedo medio mano derecha	Máquina <i>simplex</i>
1	Mostaza	Herida cortante	Dedos mano derecha	Paletas marmita mostaza
1	Mermelada	Quemadura	Mano derecha	Mermelada
1	Mostaza	Quemadura	Espalda	Ácido acético
1	Bodega PNC	Contusión - raspadura	Muslo pierna derecha	Máquina banda transportadora
1	Mermelada	Herida cortante	Cabeza	Campana extracción vapores
1	Corrugado	Caída distinto nivel	Ninguna	Escalera en mal estado
1	Mostaza	Contusión	Pierna izquierda	Olla flexor 3
1	Finca	Contusión	Mano izquierda	Caída sobre un block
1	Carretera	Politraumatismo	Cara, manos, pierna izquierda	Choque de auto con su motocicleta
1	Lavado de frutas	Corte leve	Índice derecho	Trituradora de frutas
1	Jaula	Corte leve	Índice derecho	Piezas máquinas fryma
1	Mermelada	Contusión Leve	Hombro y mano derecha	Alfombra antideslizante grada
1	Bodega mantenimiento	Corte	Dedo anular izquierdo	Estante de bodega

Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Con respecto a los accidentes tabulados, se puede identificar que ocurren más accidentes durante el turno 1 (diurno) que el turno 2 (nocturno), un posible problema se puede dar porque no hay una persona encargada de seguridad industrial durante el turno 2.

2.1.4. Descripción de puestos

Una vez conocidos los objetivos, la estructura empresarial se basa en las necesidades funcionales de acuerdo a las actividades cotidianas, determinación de las necesidades, la evaluación, agrupamiento conforme características comunes. Los perfiles de los puestos nos indican la tarea a realizar por el personal ubicado en este así como para comprender de una mejor manera las actividades. La información fue otorgada por la empresa ACSA.

2.1.4.1. Seguridad industrial y salud ocupacional

- Propósito y alcance

Establecer y mantener las políticas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional de ACSA, de acuerdo a los requisitos legales y reglamentarios del país. Las autoridades y responsabilidades se indican en tabla V.

Tabla V. **Responsabilidades y autoridades SISO**

PUESTO DE TRABAJO	RESPONSABILIDADES	AUTORIDADES
Asistente de Planificación de Manufactura y Seguridad Industrial	Dirigir y gestionar el procedimiento de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.	Llamadas de atención por incumplimiento de dicho Instructivo y Reglamento.

Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

- Contenido
 - Programa de Inspección de Seguridad Ocupacional
 - Identificación de peligros: el asistente de planificación realiza la inspección SISO, establece las medidas de control y realiza el seguimiento para asegurar que se cumpla lo establecido.
 - Cuando es necesario los recursos materiales el asistente de recursos humanos realiza el requerimiento de bienes y servicios.
 - Cuando se detectan peligros por medio de la inspección que no habían sido identificados anteriormente, se actualiza el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
 - Cuando sea necesaria la capacitación del personal, se incluye dentro del Programa Anual de Capacitación interna y/o externa.
 - Se entrega el Equipo de protección personal directamente a los colaboradores dejando evidencia en el documento: Entrega de Equipo de Protección Personal.
 - El asistente de planificación solicita el mantenimiento y recarga de extintores, a un proveedor de servicios externo, actualizando el registro Control de Mantenimiento y Recarga de Extintores.

- Gestión de la salud:
 - El médico es el encargado de elaborar por empleado los siguientes registros: historial clínico y ficha médica.
 - El médico deja evidencia de los colaboradores que atiende en la clínica en el control de enfermedades y lo entrega al asistente de planificación.
 - El asistente de planificación entrega al asistente de aseguramiento de calidad, un reporte mensual de las enfermedades del personal.

- Jornada de salud
 - El médico en conjunto con el asistente de planificación coordinan y realizan diferentes jornadas de salud con el personal de la empresa.
 - El asistente de planificación, verifica que la documentación sanitaria del personal esté vigente según la actualización anual, durante la Jornada de Salud que realiza Recursos Humanos.

2.1.4.2. Aseguramiento de la calidad

Departamento encargado de que se cumplan las especificaciones de los proveedores hacia ACSA, en el proceso de productivo y también especificaciones de producto terminado hacia clientes y normas estandarizadas.

2.1.4.2.1. Encargado de sanitización

- Objetivo del puesto

Aplicar el programa de limpieza y desinfección, para mantener buenas condiciones higiénicas sanitarias en planta de producción.

- Equipo de protección personal

- Botas
- Mascarilla
- Redecilla
- Lentes

- Funciones específicas del puesto

Encargado de la limpieza y desinfección de la planta de producción, su labor es continua y está estructurada por áreas definidas en las cuales debe de no solo limpiar sino también mantenerlo en buen estado e informar de cualquier deficiencia al supervisor de sanitización.

2.1.4.2.2. Limpieza

- **Objetivo del puesto**

Mantener limpias y ordenadas las áreas asignadas por el gerente de producción, sin necesidad de requerimiento, verificar que se cuente con los utensilios, implementos, químicos y desinfectantes para realizar su labor de forma efectiva

- **Equipo de protección personal**

- Botas
- Mascarilla
- Redecilla
- Lentes

- **Funciones específicas del puesto**

Es responsable de la correcta limpieza del área asignada la cual realizará de acuerdo a un programa establecido, el cual será diseñado y verificado por el gerente de producción.

Es responsable del uso correcto de desinfectantes, sanitizantes, de acuerdo a las instrucciones de uso, cuando por algún motivo, se dificulte la limpieza del área asignada lo informará al gerente de producción para que este tome las acciones correctivas pertinentes.

La limpieza del área asignada se realizará de forma que esta quede pulcra y limpia sin importar que se trate de un piso o un lavamanos.

2.1.4.2.3. Técnico laboratorio

- **Objetivo del puesto**

Cumplir con todos los análisis fisicoquímicos y sensoriales, tomando muestras de todos los productos producidos por ACSA, así, reportar inmediatamente cualquier parámetro fuera de especificaciones a gerencia de aseguramiento de calidad y gerencia de producción. Registrar todos los resultados proporcionados en forma escrita.

- **Equipo de protección personal**

- Cofia
- Mascarilla de tela
- Zapatos negros cerrados
- Gafas
- Mascarilla de media cara (en algunos casos)
- Guantes

- Funciones específicas del puesto

Determinar características físicas, químicas de materias primas, material de empaque y de producto terminado.

2.1.4.2.4. Técnico microbiología

- Objetivo del puesto

Preparar los medios de cultivo, realizar todos los análisis microbiológicos sobre materias primas, producto en proceso, producto terminado, superficies y manos. Informar cualquier resultado fuera de parámetros ya establecidos.

- Equipo de protección personal
 - Cofia
 - Mascarilla de tela
 - Zapatos negros cerrados
 - Gafas
 - Guantes
- Funciones específicas del puesto
 - Realización de medios de cultivo

- Realización de frotos de manos y superficies de equipos
- Preparación de frascos para cultivos
- Recuentos totales, de producto en proceso y materias primas, manos y superficies, agua.
- Recuento de *coliformes*, producto en proceso, terminado y materias primas.
- Recuento *staphilococcus aureus*, producto en proceso y materias primas.
- Recuento de *salmonelasp*, en producto terminado
- Detección de *lactobacillus*, producto en proceso y materias primas
- Detección de *E. Coli*, producto en proceso, materias primas, agua, manos y superficies.
- Limpieza de tubos y equipo de laboratorio

2.1.4.3. Mantenimiento

Departamento encargado de apoyar en la reparación de desperfectos, que se puedan presentarse durante la jornada laboral así como prevenir que se lleguen a dar desperfectos.

2.1.4.3.1. Electromecánico

- Objetivo del puesto

Dar apoyo técnico en funciones de programas de mantenimiento preventivo y correctivo en todas las áreas productivas.

- Equipo de protección personal
 - Zapatos con punta de acero
 - Monogafas
 - Guantes
 - Tapones auditivos

- Funciones específicas del puesto

Realización y reparación de máquinas en mal estado, además, realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de todo equipo en planta.

2.1.4.3.2. Soldador

- Objetivo del puesto

Dar apoyo de trabajo en el área de soldadura y mantenimiento cuando se le requiera.

- Equipo de protección personal
 - Zapatos con punta de acero
 - Camisa de manga larga
 - Monogafas
 - Careta para soldadura (análoga y/o digital)
 - Guantes
 - Tapones auditivos
- Funciones específicas del puesto

Aplicación de soldadura a máquinas que lo requieran, realización de equipo nuevo cuando lo requiera el equipo o planta de producción.

2.1.4.3.3. Tornero

- Objetivo del puesto

Dar apoyo de trabajo en el área de mecánica de ajuste y mantenimiento cuando se le requiera.

- Equipo de protección personal

- Zapatos con punta de acero
- Monogafas color ámbar
- Guantes
- Tapones auditivos
- Funciones específicas del puesto

Realiza la aplicación de mecánica de ajuste a maquinarias que lo requieran, realiza mantenimiento preventivo y correctivo a todo tipo de equipo de planta.

2.1.4.4. Obra civil

Departamento encargado de realizar reparaciones a lo referente de infraestructura en la empresa.

2.1.4.4.1. Auxiliar de obra civil

- Objetivo del puesto

Mantenimiento de todos los edificios de la empresa.
- Equipo de protección personal
 - Según el trabajo que esté realizando

- Funciones específicas del puesto

Trabajos de reparación cuando se detecta alguna reparación el ingeniero de COC da las instrucciones debidas, primero se evalúa el área a reparar se hace la solicitud de materiales a encargado de compras por medio de un formato ya establecido, luego se procede a terminar el trabajo, el cual posteriormente es supervisado por el ingeniero de COC estos trabajos se realizan en las siguientes situaciones: trabajos de albañilería, construcción, reparación de pisos, pintura, reparación de techos.

2.1.4.5. Producción

Rama principal del proceso productivo de la empresa, debido a que este departamento es el encargado de elaborar los productos que ACSA lleva al mercado.

2.1.4.5.1. Supervisor de producción

- Objetivo del puesto

Supervisar todas las actividades del turno y asistir al jefe de planta.

- Equipo de protección personal
 - Bata blanca de manga corta
 - Cofia
 - Mascarilla

- Zapatos negros cerrados
- Funciones específicas del puesto
 - Monitorear el ingreso, permisos otorgados, ausencias, suspensiones del IGSS y salidas del personal de producción.
 - Supervisar las ordenes de procesos de producción
 - Supervisar muestras de análisis para aseguramiento de la calidad
 - Controlar la limpieza y control de producción
 - Asistir en cualquiera otra actividad que le asigne el jefe de planta

2.1.4.5.2. Operario de formulación de químicos

- Objetivo del puesto

Formular con las materias primas los distintos productos que elabora la empresa.

- Equipo de protección personal
 - Mascarilla de seguridad contra polvos finos
 - Cincho para soporte lumbar para fuerza

- Funciones específicas del puesto

Responsable del pesado, llenado, preparado, almacenaje, señalización, conservación y orden de los productos que integran los lotes de fórmulas para su conversión en producto procesado. Esto incluye el traslado de la materia prima esencial desde la bodega de materiales si fuera necesario. Responsable del orden y limpieza de su área. Trabaja en el horario propuesto debido a que sólo existe esta operación en el turno de día. Tiene que cumplir con los requerimientos de adecuado y preciso pesaje para evitar variaciones en las formulaciones.

Es responsable del efecto de la formulación en el proceso ya que es quien pesa. Debe llenar todo lo que se necesite para elaborar un lote de producción, sin importar el área a la que corresponda, ejemplo mayonesa, ketchup, mostaza, etc. Llena líquidos y sólidos. Es responsable directo del equipo de balanzas de alta precisión que utiliza para elaborar su operación, así como de su adecuada protección y limpieza.

2.1.4.5.3. Operario de formulación de procesos

- Objetivo del puesto

Encargado del proceso de pesado en proceso, mezclado, preparado, almacenaje, señalización, conservación, colocación y orden de los productos que integran los lotes de fórmulas para su conversión en producto procesado.

- Equipo de protección personal

- Mascarilla de seguridad contra polvos finos y ácidos
- Cincho para soporte lumbar para fuerza
- Funciones específicas del puesto

Responsable del proceso de pesado en proceso, mezclado, preparado, almacenaje, señalización, conservación, colocación y orden de los productos que integran los lotes de fórmulas para su conversión en producto procesado. Esto incluye el traslado de la materia prima esencial desde el laboratorio de materiales o incluso desde bodega de materiales si fuera necesario. Responsable del transporte y preservación de las materias primas. Responsable del orden y limpieza de su área.

Trabaja en el horario propuesto debido a que los procesos de mayonesa siempre deben mantenerse en continuo. Tiene que cumplir con los requerimientos de adecuado y preciso pesaje para evitar variaciones en las formulaciones. Es responsable del resultado de la formulación en el proceso ya que es quien fórmula directamente. Debe cumplir con todo el procedimiento necesario para elaborar un lote de producción, sin importar el área a la que corresponda, ejemplo mayonesa, ketchup, mostaza, por mencionar algunos, ya que es una función múltiple.

Es responsable directo del equipo desde balanzas de alta precisión hasta el equipo que se le asigna para ser operador. Es responsable directo del equipo que utiliza para elaborar su operación, así como de su adecuada protección y limpieza.

2.1.4.5.4. Operario de plásticos

- **Objetivo del puesto**

Elaborar el envase para gelatina y refresco. Uso de la maquinaria a disposición para elaborar la operación en sopladoras.

- **Equipo de protección personal**

- Tapones para oídos
- Guantes desechables de ser necesario
- Cincho para soporte lumbar para fuerza (según ubicación)

- **Funciones específicas del puesto**

- Responsable directo del peso exacto del envase producido
- Coordina el equipo a su cargo
- Está obligado a mantener limpia y sanitizada la maquinaria, el equipo y el área de trabajo según esté operando.
- Es responsable de la revisión del producto que procesa y de su adecuado marcaje (con etiqueta de datos de fabricación) y de reportar cualquier anomalía a su jefe inmediato.

- Debe llevar el control de sanitización según se le indique, y es responsable directo del orden a su alrededor.
- El trabajo en ninguna área de plásticos es de tipo oficina, siempre deberá estar de pié y en constante actividad, por lo que su habilidad y psicomotricidad fina debe ser elevada.
- Deberá regirse por las operaciones que indican los manuales de buenas prácticas de manufactura, con cumplimiento de manos limpias de manera permanente, uñas cortas, sin barba o bigote (obligatorio), por mencionar algunos.
- Es responsable de la adecuada colocación de los desechos sólidos en los recipientes para cumplir con tal fin.
- Es responsable directo del correcto y adecuado funcionamiento, conservación y mantenimiento general de los equipos y herramientas a su cargo.
- Es responsable de la apariencia final del producto porque es quien lo elabora y preserva.
- Es responsable directo del equipo que está a su alrededor y deberá garantizar la adecuada y correcta movilización de objetos pesados para no dañar equipos auxiliares.

2.1.4.5.5. Operario de llenado

- Objetivo del puesto

Es responsable del equipo y maquinaria de llenado según su ubicación y del tránsito alrededor de equipos auxiliares y de alta producción y precisión que se usa para elaborar la operación productiva.

- Equipo de protección personal

- Tapones para oídos
- Guantes desechables de ser necesario
- Cincho para soporte lumbar para fuerza (según ubicación)

- Funciones específicas del puesto

- Llenar las diversas presentaciones que la planta de producción tiene a disposición del mercado.
- Responsable del proceso de llenado en bolsa o bobina, *squeeze*, frasco o tarro de vidrio o plástico del producto en granel, recién formulado o enfriado.
- Uso de la maquinaria a disposición para elaborar la operación sea ésta automática, semiautomática o manual.

- Verifica la adecuada identificación con la colocación de fechado y etiquetado de unidades; etiquetado y codificado de unidades; y la correcta operación de codificadoras, responsable directo del llenado con el peso exacto del producto empacado.
- Coordina la mesa y equipo a su cargo
- Está obligado a mantener limpia y sanitizada la maquinaria, el equipo y el área de trabajo según esté ubicado.
- Es responsable de la revisión del producto que va dentro de la bolsa y de su adecuado marcaje y de reportar cualquier anomalía a su jefe inmediato.
- Debe llevar el control de sanitización según se le indique y es responsable directo del orden a su alrededor.
- Deberá regirse por las operaciones que indican los manuales de buenas prácticas de manufactura, con cumplimiento de manos limpias de manera permanente, uñas cortas y sin pintura o tratamientos abrillantadores, sin barba o bigote (obligatorio), sin maquillaje (obligatorio).
- En el caso de los desechos sólidos nunca deberá tener contacto con ellos, pero es responsable de su adecuada colocación en los recipientes para cumplir con tal fin.

- Es responsable directo del correcto y adecuado funcionamiento, conservación, mantenimiento general de los equipos y herramientas a su cargo.
- Es responsable del peso y la apariencia final del producto porque es quien empaqueta y preserva.
- Es responsable directo del equipo que está a su alrededor, deberá garantizar la adecuada y correcta movilización de objetos pesados para no dañar equipos auxiliares.
- Responsable de la producción eficiente y efectiva
- Obligado a garantizar el respeto mutuo, un ambiente propicio para el trabajo y una labor en equipo.

2.1.4.5.6. Operario de empaque

- Objetivo del puesto

Elaborar cajas de corrugado para las distintas presentaciones de producto que produce ACSA.

- Equipo de protección personal
 - Tapones para oídos
 - Guantes desechables de ser necesario

- Cincho para soporte lumbar para fuerza (según ubicación)
- Funciones específicas del puesto
 - Responsable del proceso de elaboración de cajas a partir del armado de las mismas, fechado y etiquetado de cajas, etiquetado y codificado de bolsa y operación de codificadoras, responsable directo de llenar cajas con el producto empacado para convertirlo en cajas de producto terminado, armado tarimas, y de la organización y la ubicación de las tarimas en el área de patio de carga, ordenándolas según tenga espacio disponible.
 - Está obligado a mantener limpia el área de trabajo según esté ubicado, es responsable de la revisión del producto que va dentro de la bolsa y de su adecuado marcaje además debe de reportar cualquier anomalía a su jefe inmediato.
 - Debe llevar el control de sanitización según se le indique, y es responsable directo del orden a su alrededor.
 - El trabajo en ninguna área de empaque es de tipo oficina, siempre deberá estar de pié y en constante actividad manual, por lo que su habilidad y psicomotricidad fina debe ser elevada.
 - Deberá regirse por las operaciones que indican los manuales de buenas prácticas de manufactura, con cumplimiento de manos limpias de manera permanente, uñas cortas y sin pintura o tratamientos abrillantadores, sin barba o bigote (obligatorio), sin maquillaje (obligatorio).

- Obligado a garantizar el respeto mutuo, un ambiente propicio para el trabajo y una labor en equipo.

2.1.4.5.7. Coordinador de procesos

- **Objetivo del puesto**

Coordinar todas las actividades del turno según la indicación del jefe de planta, para cumplir con el programa de producción, así como con las cantidades de producto requeridas en el mismo a tiempo, utilizando eficientemente los recursos asignados, velará por propiciar un ambiente adecuado de trabajo, logrando el desempeño eficiente del turno, velará por la calidad del producto final, acorde al estándar de calidad, y de eficiencia, es responsable de todo el resultado brindado por los operarios de producción y empaque en el área bajo su cargo y de reportar anomalías de manera inmediata a su jefe inmediato.

- **Equipo de protección personal**

- Tapones para oídos
- Guantes desechables de ser necesario
- Responsable del cumplimiento de las normas de seguridad en la planta de procesos en general.
- Cincho para soporte lumbar para fuerza (según ubicación)

- Funciones específicas del puesto
 - Responsable de la calidad del producto final producido en el área de su responsabilidad.
 - Responsable de la producción eficiente y efectiva
 - Responsable de reducir los tiempos de producción con eficiencia
 - Responsable de garantizar el respeto mutuo, y un ambiente propicio para el trabajo.
 - Coordinar todas las actividades del turno según la indicación del jefe de planta, para cumplir con el programa de producción, así como con las cantidades de producto requeridas en el mismo a tiempo, utilizando eficientemente los recursos asignados.
 - Es responsable de todo el resultado brindado por los operarios de producción y empaque en el área bajo su cargo y de reportar anomalías de manera inmediata a su jefe inmediato.
 - Está obligado a conocer las actividades y responsabilidades del operario de llenado y de empaque para respaldar su actividad de la manera más adecuada.
 - El resultado del proceso del turno es su responsabilidad directa, compartida con el jefe de planta y el gerente de producción.

- Está obligado a velar por el orden y limpieza de la planta en general, aunque no se trate del área directamente bajo su cargo.
- Debe notificar cualquier mejora en el área a su cargo para mejorar la condición operativa y mejorar la eficiencia productiva.

2.1.4.5.8. Coordinador de formulación de químicos

- **Objetivo del puesto**

Coordinar todas las actividades del turno según la indicación del jefe de planta, para cumplir con el pesado de los *batches* necesarios para cumplir con el programa de producción. Es responsable de todo el resultado brindado por los operarios de formulación de químicos y el empaque de los productos en el área bajo su cargo y de reportar anomalías de manera inmediata al jefe de planta. Está obligado a velar por el orden y limpieza de su área.

- **Equipo de protección personal**

- Guantes desechables de ser necesario
- Cincho para soporte lumbar para fuerza

- **Funciones específicas del puesto**

- De la calidad y cantidad del producto final pesado en el área de su responsabilidad.

- De la producción completa y sobrada de los *batches* para cumplir con el programa de producción.
- De reducir los tiempos de pesaje con eficiencia
- De reducir los tiempos muertos y ociosos
- De garantizar el respeto mutuo, y un ambiente propicio para el trabajo.
- Del trabajo en equipo de sus subalternos
- Coordinar todas las actividades del turno según la indicación del jefe de planta, para cumplir con el programa de producción, así como con las cantidades de producto requeridas en el mismo a tiempo, utilizando eficientemente los recursos asignados.
- Es responsable de todo el resultado brindado por los operarios de formulación de químicos del área bajo su cargo y de reportar anomalías de manera inmediata al jefe de planta.
- Está obligado a respetar los pesos y las formulaciones que integran los diferentes productos.
- El resultado del proceso de cada turno es su responsabilidad directa, compartida con el jefe de planta y el gerente de producción.
- Está obligado a velar por el orden y limpieza de su delicada área

- Debe notificar cualquier mejora en el área a su cargo para mejorar la condición operativa y mejorar la eficiencia productiva.

2.1.4.6. Bodega materiales

Área designada para almacenar y resguardar la materia prima que se ha de utilizar para la elaboración de los distintos productos, así mismo de almacenar suministros para los distintos departamentos.

2.1.4.6.1. Auxiliar de bodega materiales

- Objetivo del puesto

Cooperar en la constante actividad de funcionamiento de bodega en cuanto a la recepción, entrega de materiales, materias primas y mercadería.

- Equipo de protección personal
 - Cinturón de seguridad
 - Botas
 - Casco
- Funciones específicas del puesto
 - Realizar las diferentes actividades de recepción y entrega de mercadería de acuerdo a instrucciones del jefe inmediato.

- Cargar y descargar mercaderías considerando el principio PEPS
- Trasladar mercadería y acomodarla en su lugar físico asigno
- Cuidar el manejo de materiales de la mercadería para que se preserve en óptimas condiciones.

2.1.4.6.2. Encargado de patio diurno

- **Objetivo del puesto**

Cooperar en la constante actividad de funcionamiento de bodega en cuanto a la recepción, entrega de materiales, materias primas y mercadería, mantener en óptimas condiciones el patio para ingreso o salida de camiones además del paso peatonal.

- **Equipo de protección personal**

- Cinturón de seguridad
- Botas
- Casco

- **Funciones específicas del puesto**

- Realizar las diferentes actividades de recepción y entrega de mercadería de acuerdo a instrucciones del jefe inmediato.

- Cargar y descargar mercaderías considerando el principio PEPS
- Trasladar mercadería y acomodarla en su lugar físico asigno
- Cuidar el manejo de materiales de la mercadería para que se preserve en óptimas condiciones.

2.1.4.6.3. Encargado de químicos y etiqueta

- Objetivo del puesto

Cooperar en la constante actividad de funcionamiento de bodega en cuanto a la recepción, entrega de químicos y etiquetas a los distintos departamentos encargados como calidad, producción.

- Equipo de protección personal
 - Cinturón de seguridad
 - Botas
 - Casco
- Funciones específicas del puesto
 - Realizar las diferentes actividades de recepción y entrega de etiqueta, químicos según las instrucciones del jefe inmediato.

- Cargar y descargar mercaderías considerando el principio PEPS
- Trasladar mercadería y acomodarla en su lugar físico asigno
- Cuidar el manejo de materiales de la mercadería para que se preserve en óptimas condiciones.

2.1.4.6.4. Pilotos de camión

- Objetivo del puesto

Cooperar en la constante actividad de funcionamiento de bodega en cuanto la evacuación del área de producción de producto terminado y traslado entre bodegas de materiales.

- Equipo de protección personal
 - Cinturón
 - Extintor
 - Casco
- Funciones específicas del puesto
 - Llevar y traer materia prima
 - Traslado de materiales entre bodegas

- Recibir factura o recibo y verificar producto para su posterior traslado.
- Evacuación de producto terminado
- Apoyo a distribución comercial

2.1.4.7. Auxiliar bodega producto terminado

- Objetivo del puesto

Asiste al encargado de pasillo en almacenar rotar y cargar productos terminados y toma de inventarios.

- Equipo de protección personal
 - Casco
 - Botas
 - Cinturón
- Funciones específicas del puesto
 - Almacenamiento de producto terminado
 - Limpieza diaria de área asignada

- Rotación de producto terminado de acuerdo al sistema de inventarios PEPS.
- Realizar semanalmente inventario selectivo o general
- Auxiliar al encargado de pasillo

2.1.4.8. Auxiliar bodega reciclaje

- Objetivo del puesto

Verter en envases y empaques especiales, materia prima y/o productos no conforme para su evacuación o almacenaje temporal.

- Equipo de protección personal
 - Gabacha
 - Botas
 - Cinturón
 - Guantes
- Funciones específicas del puesto
 - Contar los productos devueltos
 - Almacenar los productos con defecto, en toneles

- Almacenar los toneles con producto derramado
- Cargar los toneles con producto al camión asignado
- Auxiliar en cualquier otra función al encargado del área

2.2. Metodología y técnicas aplicadas

A continuación se describen la metodología y técnicas aplicadas para la elaboración del trabajo de campo para el Plan de Seguridad e Higiene Industrial.

2.2.1. Accidente

Se define como accidente cualquier suceso que, provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario.

2.2.2. Actos y condiciones físico-mecánica inseguras

- Acto inseguro

Es la violación de un procedimiento normalmente reglado y aceptado como seguro. Se puede mencionar: realizar una operación sin autorización, trabajar en forma muy rápida o demasiado lenta, arrojando los materiales, utilizar material inseguro, trabajar sobre equipos en movimiento, distraer, molestar sorprender, no utilizar los materiales de protección personal).

- Condición físico-mecánica insegura

Son aquellas condiciones de trabajo que no cumplen con las normas de seguridad y por lo tanto presentan un alto riesgo de accidentes laborales por ejemplo: pisos sucios y resbaladizos, iluminación deficiente, alta temperatura, sobrecarga de horas de trabajo, falta de capacitación para la tarea a desarrollar, no utilización de los materiales de protección, por mencionar algunos.

- Factor humano

Es la característica mental o física que tiene una predisposición al accidente, ya sea por predisposición individual, como por actitudes impropias (no hacer caso a las órdenes, no entender las indicaciones, nerviosismo). Falta de conocimiento o de habilidad para realizar la tarea, defectos físicos (alteraciones en la visión, en la audición, fatiga, estrés, por mencionar algunos).

2.2.3. Auditoría de riesgos Método II

La identificación y evaluación de riesgos constituyen el gran pilar de la prevención de riesgos laborales

Para la Evaluación de Riesgos se utilizara el Método II, debido a que en el se pueden auditar por medio de valores numéricos el nivel de probabilidad y riesgo por cada uno de las áreas identificadas y no solo en base a la experiencia del analista.

Los riesgos que se van a identificar y evaluar será de acuerdo a la tabla VI.

Tabla VI. **Listado de riesgos Método II**

No.	Listado de Riesgos
1	Caída de personas a distinto nivel
2	Caída de personas al mismo nivel
3	Caída de objetos por desplome
4	Caída de objetos por manipulación
5	Caída de objetos desprendidos
6	Pisada de objetos
7	Choques contra objetos inmóviles
8	Choques contra objetos móviles
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas
10	Proyección de fragmentos o partículas
11	Atrapamiento por o entre objetos
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
13	Sobre esfuerzos
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas
15	Contactos térmicos
16	Exposición a contactos eléctricos
17	Contactos eléctricos con conductores o partes desnudas
18	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas
19	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada
21	Explosiones
22	Incendios
23	Iniciación de un fuego
24	Facilitar la propagación de fuego
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia
27	Accidentes
28	Atropellos, golpes y choques contra vehículos
29	Accidentes de tránsito
30	Causas naturales (infarto)
31	Otros
32	Enfermedades causadas por agentes físicos
33	Enfermedad por exposición al ruido
34	Enfermedad por exposición a vibraciones
35	Enfermedad por exposición a radiaciones ionizantes
36	Enfermedad por exposición a radiaciones no ionizantes
37	Fatiga visual
38	Enfermedad causada por fatiga visual
39	Enfermedad causada por agentes químicos
40	Enfermedad causada por agentes biológicos

Continuación de la tabla VI.

41	Enfermedades causadas por otras causas
42	Fatiga física
43	Fatiga mental
44	<i>Discomfort</i>
45	Insatisfacción laboral
46	Riesgo de sanción

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

Se valoran los riesgos para los cuales no se tienen las probabilidades por lo tanto se estima el riesgo por medio del producto del nivel de deficiencia y el nivel de exposición. La fórmula para multiplicar dichos coeficientes se muestra en la figura 4.

Figura 4. **Fórmula identificación de riesgos**

$NR = ND \times NE \times NC$ <p>Donde: NR: nivel de riesgo ND: nivel de deficiencia NE: nivel de exposición NC: nivel de consecuencias</p>

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

En las tablas VII a la XI se tiene la explicación de cada nivel descrito en la figura 4, además de su calificación para elaborar la identificación y evaluación de los riesgos.

Tabla VII. **Nivel de deficiencia**

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido, la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se ha detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	---	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

Tabla VIII. **Nivel de exposición**

Nivel Exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

Tabla IX. **Nivel de probabilidad**

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy Alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuado, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente o con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de la vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición mejorada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo aunque puede ser concebible.

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

Tabla X. **Nivel de consecuencias**

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños Personales	Daños Materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo).
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial de sistema (compleja y costosa reparación).
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria.	Se requiere paro del proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad del paro del proceso.

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

Tabla XI. **Nivel de riesgo**

Nivel de Riesgo y de Intervención	NR	Significado
I	4000 -600	Situación Crítica. Corrección urgente
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

En la tabla XII se presenta la plantilla que se utilizara para realizar la identificación y evaluación de riesgos en ACSA.

Tabla XII. **Plantilla identificación y evaluación de riesgos**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.									
ACSA I ACSA II DISTRIBUIDORA									
Área o departamento:						Fecha			
Evaluación de riesgos									
Riesgo No	Riesgo Identificado	Origen del Riesgo	Evaluación del Riesgo					Nivel	Tipo
			ND	NE	NP	NC			

Fuente: elaboración propia.

2.2.4. Plan de contingencia

Es un documento en donde se plasman normas, que establecen y describen en una forma clara, completa y sencilla las actividades y responsabilidades de los habitantes de la comunidad o empleados de una organización, al igual que las autoridades de las mismas.

Tienen como función principal el establecer acciones preventivas y de respuestas destinadas a proteger y salvaguardar la vida a la población y/o trabajadores, sus bienes y su ambiente.

2.2.5. Terremotos

También llamado seísmo o sismo o temblor de tierra, es una sacudida del terreno que se produce debido al choque de las placas tectónicas y a la liberación de energía en el curso de una reorganización brusca de materiales de la corteza terrestre al superar el estado de equilibrio mecánico.

2.2.6. Nueve S (9's)

Es una metodología que busca un ambiente de trabajo coherente con la filosofía de Calidad Total, destacando la participación de los empleados conjuntamente con la empresa. Se les llama 9's debido a que su clasificación en japonés, al ser traducidos todos los términos empiezan con la letra S.

- Objetivos y beneficios 9's
 - Mejorar la limpieza y organización áreas de trabajo

- Promover la disciplina
- Crear buenos hábitos de manufactura
- Crear un ambiente adecuado de trabajo
- Eliminar los accidentes de trabajo
- Descripción de las 9's:
 - Clasificación: es separar u ordenar por clases, tipos, tamaños, frecuencia de uso.

Organización: es tener una disposición y una ubicación de todos los elementos de tal forma que estén a la mano cuando se necesiten.
 - Limpieza: el trabajar en un sitio sucio y desordenado además de ser desagradable es peligroso. Incumple con la salud física y mental de los trabajadores, incide en la calidad del producto.
 - Bienestar personal: es el estado en que la persona puede desarrollar de manera fácil y cómoda todas sus funciones.
 - Disciplina: es orden y control personal que se logra a través de un entrenamiento de las facultades mentales, físicas o morales. Su práctica sostenida desarrolla en la persona disciplina un comportamiento confiable.

- **Constancia:** es la capacidad de permanecer en de manera firme e inquebrantable.
- **Compromiso:** es una obligación contraída; es una palabra dada o empeñada con una idea, con alguna tarea, con alguien o con algo. Si ya empezamos no hacerlo a un lado porque sea una tarea difícil.
- **Coordinación:** la coordinación significa realizar las cosas de una manera metódica, y ordenada. Es reunir esfuerzos tendientes al logro de un objetivo determinado.
- **Estandarización:** es normalizar o fijar especificaciones sobre algo, a través de normas procedimientos o reglamentos.

2.2.7. Manejo de cargas

Carga es cualquier objeto susceptible de ser movido, incluyendo personas o animales. Se considerarán también cargas los materiales que se manipulen, por ejemplo, por medio de una grúa u otro medio mecánico, pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

En la manipulación manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento). También es manipulación manual transportar o mantener la carga alzada. Incluye la sujeción con las manos y con otras partes del cuerpo, como la espalda, y lanzar la carga de una persona a otra.

La manipulación y el transporte de cargas constituyen un problema específico que puede provocar molestias o lesiones, sobre todo en la espalda, siendo un factor importante de sobrecarga muscular.

Por ello, en las operaciones de manipulación de cargas manuales, los trabajadores deben emplear una técnica de levantamiento adecuada a este tipo de esfuerzos. Las técnicas de levantamiento, tienen como principio básico mantener la espalda recta y hacer el esfuerzo con las piernas.

Todas aquellas que sobrepasen los 3,00 kg. (6,6 lb.) pueden tener riesgo dorso lumbar. Ya que a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, por mencionar algunos) podría generar un riesgo.

El peso de la carga para efectos prácticos podría considerarse como cargas los objetos que pesen más de 3,00 kg. o 6,61 lb. el peso máximo que se recomienda no sobrepasar en condiciones ideales de manipulación es de 25,00 kg.

No obstante, si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manejar cargas superiores a 15,00 kg.

En la tabla XIII se muestran los factores por los cuales se debe de corregir el peso de una carga según la población expuesta a manipular cargas.

Tabla XIII. **Factor de corrección peso carga población expuesta**

	Peso máximo	Factor de corrección	Población protegida
En general	25,00 kg.	1,0	85%
Mayor protección	15,00 kg.	0,6	95%
Trabajadores entrenados	40,00 kg.	1,6	No disponible

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

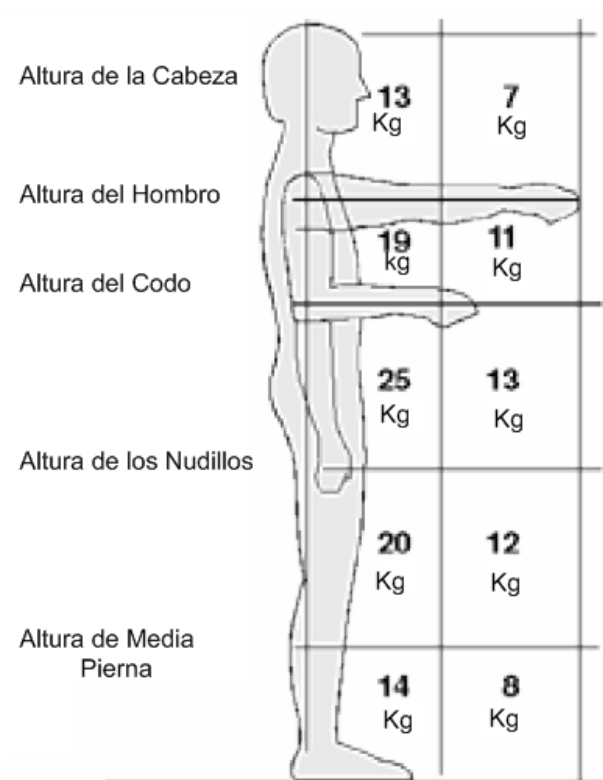
Un factor fundamental en la aparición de riesgo por manipulación manual de cargas es el alejamiento de las mismas respecto al centro de gravedad del cuerpo. En este alejamiento intervienen dos factores: la distancia horizontal (H) y la distancia vertical (V), que nos darán las coordenadas de la situación de la carga.

Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral, por tanto el riesgo de lesión será mayor.

En la figura 5, se puede observar el peso teórico en función de la zona de manipulación de carga.

El desplazamiento vertical de una carga es la distancia que recorre la misma desde que se inicia el levantamiento hasta que finaliza la manipulación.

Figura 5. **Peso teórico en función de la zona de manipulación**



Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

En la tabla XIV podemos observar el factor de corrección según sea la distancia que vertical de levantamiento.

Agarre de la carga depende si la carga es redonda, lisa, resbaladiza o no tiene agarres adecuados, aumentará el riesgo al no poder sujetarse correctamente.

Al manipular una carga, se pueden dar los siguientes tipos de agarres: bueno, regular y malo.

Tabla XIV. **Factor de corrección según desplazamiento vertical**

Desplazamiento vertical	Factor de corrección
Hasta 25 cm	1,00
Hasta 50 cm	0,91
Hasta 100 cm	0,87
Hasta 175 cm	0,84
Mayor de 175 cm	0,00

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

Agarre bueno: si la carga tiene asas u otro tipo de agarres con una forma y tamaño que permita un agarre confortable con toda la mano, permaneciendo la muñeca en una posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.

Agarre regular: si la carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permitan un agarre tan confortable como en el apartado anterior. También se incluyen aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.

Agarre malo: si no se cumplen los requisitos del agarre medio.

En la tabla XV se encuentra el factor de corrección según sea el tipo de agarre y en la tabla XVI se puede observar el factor de corrección según sea la frecuencia de la manipulación de la carga.

Tabla XV. **Factor de corrección tipo de agarre**

Tipo de agarre	Factor de corrección
bueno	1,00
regular	0,95
malo	0,90

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

Tabla XVI. **Factor de corrección según frecuencia de manipulación**

Frecuencia de manipulación	Duración de la Manipulación		
	< 1h/día	>1h y <2h	>2h y ≤ 8h
	Factor de Corrección		
1 vez cada 5 minutos	1,00	0,95	0,85
1 vez /minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces / minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces / minuto	0,52	0,30	0,00
12 veces /minuto	0,37	0,00	0,00
> 15 veces /minuto	0,00	0,00	0,00

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

En el transporte de la carga se debe tomar en cuenta que los límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas, en función de la distancia de transporte, no deben superar los de la tabla XVII.

Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar la carga una distancia superior a un metro.

Tabla XVII. **Límite carga acumulada diariamente**

Factor Corrección distancia recorrida	
Distancia de transporte (metros)	Kg/día transportados (máximo)
Hasta 10 m	10 000 kg
Menos de 10 m	6 000 kg

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

2.3. Sistema de gestión y evaluación de riesgos laborales

Este sistema de gestión nos ayuda a identificar y evaluar los riesgos físico-mecánico inseguros como los actos inseguros que se dan en la empresa, para las condiciones inseguras es mucho más fácil identificar dado que estas si no las reportan o las reparan se pueden observar fácilmente, pero para el acto inseguro se debe de observar al personal en todo momento incluso puesto que cuando algún supervisor está cerca, este evita realizar acciones fuera de las normadas.

Se utilizaron tablas para realizar la identificación y evaluación de riesgos que van de la página 70 a la página 164.

2.3.1. Condiciones físico-mecánica inseguras ACSA I

Se presentan tablas de las condiciones físico-mecánica inseguras donde se identificó cada riesgo según listado de riesgos (páginas 56 - 57) evaluándolas según el Método II así obtener como resultado la probabilidad de que ocurra el riesgo y el nivel de riesgo identificado.

2.3.1.1. Bodega zona 7

En los riesgos de bodega de zona 7 se incluyen los riesgos de la bodega de materiales, bodega de corrugado y de la misma bodega zona 7; dado que en las tres bodegas se tienen materiales o suministros indispensables para el proceso de producción. Se identificaron y evaluaron con respecto a las tablas XVIII a la XX e ilustraron según figuras 6 a la 8.

Tabla XVIII. **CFMI bodega de materiales**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Bodega de materiales							07/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	Tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Entrada no hay cadena o baranda de seguridad para prevenir caídas.	6	3	18	25	450	I
			Deficiente	Frecuente	Alta	Deficiente	Corregir y adoptar medidas de control.	
1	Caída de personas a distinto nivel.	Elevado BMP no posee cadena o baranda en área de químicos.	6	3	18	25	450	I
			Deficiente	Frecuente	Alta	Deficiente	Corregir y adoptar medidas de control.	
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escalera en mal estado.	10	2	20	10	200	II
			Muy deficiente	Ocasional	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
3	Caída de objetos por desplome.	Galones vacíos estibados hasta el techo.	4	6	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla XVIII.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
7	Choques contra objetos inmóviles.	Tubería color naranja está muy bajo, el personal se ha topado con ella.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
8	Choques contra objetos móviles.	Los <i>trockets</i> no tienen un lugar designado.	2	2	4	10	40	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Leve	Mejorar si es posible.	
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Mucho calor y poca extracción en área.	2	4	8	25	40	II
			Mejorable	Continuada	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control	
16	Exposición a contactos eléctricos.	Toma corriente en mal estado.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Señales de rutas de evacuación inadecuadas.	6	1	6	100	600	I
			Deficiente	Continuada	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 6. **Riesgos identificados en bodega materiales**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla XIX. **CFMI bodega de corrugado**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Bodega de materiales (bodega corrugado)							07/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escaleras en mal estado.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
5	Caída de objetos desprendidos.	Riel de baranda de seguridad en mal estado.	10	3	30	25	750	I
			Deficiente	Frecuente	Alta	Deficiente	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla XIX.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	Tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	M.P. no está ubicada en el lugar especificado, el encargado de corrugado tiene que montarse en el corrugado estibado para hacer pedidos y se puede caer.	6	2	2	60	720	I
			Deficiente	Ocasional	Alta	Muy grande	Situación crítica. Corrección urgente.	
8	Choques contra objetos móviles.	Los <i>trockets</i> no tienen un lugar designado. No hay lugar designado para <i>pallet</i> , <i>trocket</i> , y silla hidráulica.	6	3	18	10	180	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
16	Exposición a contactos eléctricos.	Interruptor en mal estado.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control	
25	Medios de lucha contra el fuego, insuficiente o inadecuada.	Falta señal extintor.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señales de salida de emergencia	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 7. **Riesgos identificados en bodega de corrugado**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla XX. **CFMI bodega zona 7**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Bodega de materiales (bodega zona 7)							07/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Cuando no hay espacio para utilizar montacargas, el encargado tiene que subirse a los racks.	10	2	20	100	2000	I
			Muy deficiente	Ocasional	Alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
3	Caída de objetos por desplome.	Hay tarimas con corrugado que no están bien colocados en el rack.	6	2	12	100	1200	I
			Deficiente	Frecuente	Alta	Deficiente	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla XX.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	Tipo
11	Atrapamiento o por o entre objetos.	La bodega está saturada.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
24	Facilitar la propagación de fuego.	No hay extintores	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
25	Medio de lucha contra el fuego, insuficiente o inadecuado.	No hay suficiente espacio para la instalación de extintores.	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Hacen falta señales de Rutas de evacuación.	10	1	10	100	1000	I
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Riesgos identificados en bodega zona 7



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas.

2.3.1.2. Entrada y salida de camiones

En la tabla XXI, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la entrada y salida de camiones, debido a la fluencia de personal en esta zona. En la figura 9 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXI. **CFMI entrada y salida de camiones**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Entrada y salida de camiones							02/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Grietas en área peatonal y de carga / descarga.	6	3	18	10	180	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
2	Caída de personas a distinto nivel.	Las batientes del desagüe están mal y cuando pasa el montacargas se ocasiona un torque que eleva la reja y varias personas se han tropezado.	10	3	30	25	750	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
3	Caída de objetos por desplome.	Estibado de tarimas muy alto, tarimas solas en lugares inadecuados.	2	2	4	10	40	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Leve	Mejorar si es posible.	
3	Caída de objetos por desplome.	Estibado de productos en áreas de entrada y salida de personas (cafetería y recepción)	2	3	6	100	600	I
			Mejorable	Frecuente	Media	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla XXI.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	Tipo
7	Choques contra objetos inmóviles.	Lockers sin uso están abiertos u ocupados por otras personas.	10	3	30	10	300	II
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
8	Choques contra objetos móviles.	Colocan tarimas en paso de cebra.	6	3	18	10	180	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
11	Atrapamiento o por o entre objetos.	Camión y tarimas con producto obstruyen paso en hora de refacción.	10	3	30	100	3000	I
			Muy Deficiente	Frecuente	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Producto entarimado obstaculiza evacuación de personal en caso de emergencia.	10	1	10	100	1000	I
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
28	Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	Choque contra montacargas cuando entra furgón o camión.	10	1	10	10	100	III
			Muy Deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	
29	Accidentes de tránsito	En la noche no hay una luz giratoria tipo sirena para prevenir a los conductores que hay camiones entrando a ACSA.	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. **Riesgos identificados en entrada y salida de camiones**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.3. Servicios sanitarios

En la tabla XXII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de los servicios sanitarios a los cuales está expuesto el personal. En la figura 10 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Figura 10. **Riesgos identificados en servicios sanitarios**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla XXII. **CFMI servicios sanitarios**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Servicios sanitarios							02/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
3	Caída de objetos por desplome.	Objetos ajenos a sanitarios están arriba de cubículos de inodoros.	2	2	4	10	40	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Leve	Mejorar si es posible.	
16	Exposición a contactos eléctricos.	Alambres cubiertos con cintra de aislar pero están fuera de caja de seguridad.	2	2	4	100	400	II
			Mejorable	Ocasional	Baja	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia en sanitario de mujeres.	10	1	10	10	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	
31	Otros	Basureros sin tapaderas.	2	2	4	10	40	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.4. Recepción y cafetería

Se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la recepción y cafetería, en la tabla XXIII, al cual está expuesto el personal en horarios de ingesta de alimentos, así como visitantes, clientes y proveedores de la empresa. En la figura 11 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXIII. **CFMI recepción y cafetería**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Recepción y cafetería							02/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
3	Caída de objetos por desplome.	Trofeos están en muy a la orilla del estante.	2	4	8	25	200	II
			Mejorable	Continuada	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
8	Choques contra objetos móviles.	Puerta cubículo es de cristal.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
15	Contactos térmicos	Mesa para calentar alimentos se ha quemado la persona que sirve alimentos con el vapor.	10	3	30	10	300	II
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No existe luz de emergencia.	10	1	10	10	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.5. Taller mantenimiento

Se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del taller de mantenimiento, al cual está expuesto el personal que repara equipo, en la tabla XXIV y XXV. En la figura 12 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Figura 11. Riesgos identificados en recepción y cafetería



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla XXIV. CFMI taller de mantenimiento

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Taller de mantenimiento							02/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	Cilindros y piezas de metal en repisas.	2	1	2	10	20	IV
			Mejorable	Esporádica	Baja	Leve	No intervenir, salvo que un análisis más preciso.	
3	Caída de objetos por desplome.	Angulares con tubos, escalera y diferentes artículos para reparar.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla XXIV.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	Tipo
3	Caída de objetos por desplome.	Hay colgados objetos innecesarios sobre repisas.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
3	Caída de objetos por desplome.	Materiales usados regularmente en gavetero se pueden caer con sismos.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
6	Pisada de objetos	Líneas de señalización están despintadas.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
8	Choques contra objetos móviles.	Bomba de agua como repuesto chatarra.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
10	Proyección de fragmentos o partículas.	No hay un protector contra partículas desprendidas cuando se usa torno.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
25	Medio de lucha contra el fuego, insuficiente o inadecuada.	Obstrucción de Extintor.	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Solo hay una luz de emergencia para el taller	10	1	10	100	1000	I
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

En la sección de mantenimiento de edificios está el departamento de obra civil.

Tabla XXV. **CFMI obra civil**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Obra civil							02/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	No existen líneas de vida en tres sitios ACSA.	10	1	10	100	1000	I
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
4	Caída de objetos por manipulación.	El personal no posee calzado adecuado para la manipulación de objetos y herramientas.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 12. **Riesgos identificados en mantenimiento**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.6. Bodega mantenimiento

En la tabla XXVI, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la bodega de mantenimiento. En la figura 13 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Figura 13. Riesgos identificados en bodega de mantenimiento



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla XXVI. CFMI bodega de mantenimiento

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Bodega de mantenimiento							03/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	No hay cinta antideslizante en entrada y grada interior.	10	1	10	10	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	

Continuación de la tabla XXVI.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
5	Caída de objetos desprendidos.	Hay gavetas y objetos en las estanterías que se pueden caer.	0					
			Aceptable					
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No existe un extintor y hay objetos envasados a presión, acometidas, aceite mecánico.	6	1	6	100	600	I
			Deficiente	Esporádica	Media	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Existe una luz de emergencia y señal de salida de emergencia pero hace falta una en de cada uno en entrada.	6	1	6	100	600	I
			Deficiente	Esporádica	Media	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.7. Ingreso a planta

En la tabla XXVII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del ingreso a planta, al cual está expuesto el personal que ingresa a sus labores diarias, incluye producción, aseguramiento de la calidad, seguridad industrial, mantenimiento interno y externo. En la figura 14 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXVII. CFMI ingreso a planta

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Ingreso a planta							03/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
8	Choques contra objetos móviles.	Tarimas con/sin producto, aceite están obstruyendo paso a clínica y a lavamanos.	6	3	18	10	180	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
11	Atrapamiento por o entre objetos.	Producto terminado en los pasillos, dificulta el flujo de personal y materia prima.	10	3	30	100	3000	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
14	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No está la señal de extintor.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
25	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Cuando el personal tiene sed toman agua con las manos.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No existen luces de emergencia.	10	3	30	100	3000	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 14. **Riesgos identificados en ingreso a planta**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.8. **Oficina de producción**

En la tabla XXVIII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la oficina de producción, el personal expuesto son digitadores y jefe ACSA I. En la figura 15 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXVIII. **CFMI oficina de producción**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Oficina de producción								03/05/2012
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	No hay cinta anti deslizante en entrada a oficina.	10	3	30	25	750	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla XXVIII.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
3	Caída de objetos por desplome.	Cable suelto en entrada de oficina.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
3	Caída de objetos por desplome.	Códigos en estanterías le pueden caer a operador del sistema.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
8	Choques contra objetos móviles.	Equipo está en paso de personal parcialmente.	2	2	4	10	40	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Leve	Mejorar si es posible.	
28	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No existen luces de emergencia.	10	3	30	25	750	I
			Muy Deficiente	Frecuente	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 15. **Riesgos identificados en oficina de producción**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.9. Jaula doy pack

En la tabla XXIX, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la jaula *doy pack*, el personal expuesto son formuladores de producto. En la figura 16 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXIX. **CFMI jaula *doy pack***

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Jaula <i>doy pack</i>							04/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	Hay cable de máquina en área de paso peatonal y ya una persona se ha tropezado y otro manipulando cubetas.	2	3	6	25	150	II
			Mejorable	Frecuente	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
2	Caída de personas al mismo nivel.	Tapaderas de desagüe en mal estado.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
5	Caída de objetos desprendidos.	Tubería colgada con cinturones de plástico, bobinas en estantes.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	Baquesha, persona no tiene guarda de seguridad.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
8	Choques contra objetos móviles.	Asignar lugar para carretas de huevo.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	

Continuación de la tabla XXIX.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
16	Exposición a contactos eléctricos.	Enchufe en malas condiciones.	2	2	4	25	100	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Grave	Mejorar si es posible.	
18	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas.	Canecas y toneles de ácido acético sin tapaderas.	10	3	30	10	300	II
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Luminarias en mal estado.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Extintor muy elevado, difícil de alcanzar y señal deficiente.	2	1	2	100	200	II
			Mejorable	Esporádica	Baja	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señal ruta evacuación.	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 16. Riesgos identificados en jaula *doypack*



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.10. Quebrado de huevos

En la tabla XXX, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de quebrado de huevos, el personal afectado son 2 operarias del área. En la figura 17 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXX. CFMI quebrado de huevos

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Quebrado de huevos								08/05/2012
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
8	Choques contra objetos móviles.	Personal con <i>pallets</i> y tarimas con producto han derribado cubetas de huevo.	6	1	6	10	60	III
			Deficiente	Esporádica	Media	Leve	Mejorar si es posible.	

Continuación de la tabla XXX.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
13	Sobresfuerzos	Levantar cubetas de (40 lb).	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 17. **Riesgos identificados en quebrado de huevo**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.11. Área de *Frymas* y *Flexor*

En la tabla XXXI, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del área de *Frymas* y *Flexor*, el personal expuesto son los operadores de llenado y empaqueo de producto. En la figura 18 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXXI. CFMI área de *Frymas y Flexor*

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Área de <i>Frymas y Flexor</i>							04/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Lavado de tubería a distinto nivel.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
2	Caída de personas al mismo nivel.	Escaleras en mal estado, prefieren usar sillas para subirse a revisar máquinas.	10	2	20	25	500	II
			Muy deficiente	Ocasional	Alta	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	
4	Caída de objetos por manipulación.	Cuello cambio de formato (bobina) en máquina 3.	10	1	10	25	250	II
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
8	Choques contra objetos móviles.	Cuando está lleno de PT hay poco espacio para que pasen los <i>trockets</i> y se han golpeado con ellos.	6	3	18	10	180	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
16	Exposición a contactos eléctricos.	Toma corriente en máquina 2 produce cortes.	2	2	4	10	40	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Leve	Mejorar si es posible.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia.	10	4	40	60	2400	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Muy grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 18. Riesgos identificados en *Frymas y Flexor*



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.12. Laboratorio pesaje químicos

En la tabla XXXII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del laboratorio, el personal expuesto son los formuladores de químicos. En la figura 19 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXXII. CFMI laboratorio pesaje de químicos

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Laboratorio pesaje de químicos							07/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	No hay cinta antideslizante en grada interior.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	de

Continuación de la tabla XXXII.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	Grietas en el piso del laboratorio.	2	4	8	25	200	II
			Mejorable	Continuada	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
3	Caída de objetos por desplome.	Hay mucha materia prima estibada y poco espacio.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Uso obligatorio de equipo de protección personal.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
11	Atrapamiento o por o entre objetos.	Se han lastimado con las cuchillas que usan para abrir bolsas.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
13	Sobre esfuerzos	La carga más pesada es de 50 Kg. o 108 lb. Para varón y para mujer es de 25 Kg. o 55 lb.	2	3	6	25	50	II
			Mejorable	Frecuente	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia.	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
39	Enfermedad causada por agentes químicos.	Un químico da alergia en la piel porque los guantes que usan son muy cortos.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 19. **Riesgos identificados laboratorio de pesaje de químicos**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.13. Bodega producto no conforme

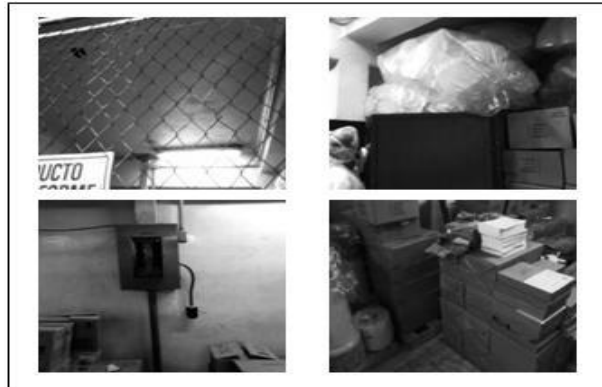
En la tabla XXXIII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la bodega PNC, solo una persona está expuesta a los riesgos. En la figura 20 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXXIII. **CFMI bodega producto no conforme**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Bodega producto no conforme							07/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
16	Exposición a contactos eléctricos.	Caja de flipones en Bodega PNC obstruida.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Falta una luminaria.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 20. **Riesgos identificados en bodega producto no conforme**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.14. Área de lavado de fruta

En la tabla XXXIV, se evalúa e identifica las condiciones físico-mecánica inseguras del área de lavado de fruta. En la figura 21 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Figura 21. **Riesgos identificados en lavado de fruta**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla XXXIV. CFMI área lavado de fruta

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Lavado de fruta							25/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	No existe escalera para subir fruta a la trituradora.	10	1	10	1	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	
3	Caída de objetos por desplome.	Estibado de toneles, canastas y cubetas al ras del techo.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
3	Caída de objetos por desplome.	Estibado de bolsas PNC estibado de manera inestable	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
4	Caída de objetos por manipulación.	Banda transportadora en lugar que no está designado.	2	1	2	10	20	IV
			Mejorable	Esporádica	Baja	Leve	No intervenir, salvo que un análisis más preciso.	
5	Caída de objetos desprendidos.	Mal estado de protección de luminarias en corredor fruta.	10	3	30	10	300	II
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
8	Choques contra objetos móviles.	Con la mano que mete fresa también toma cubeta de fruta, se puede contaminar el producto.	10	1	10	10	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla XXXIV.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	Cortes con cuchillo.	2	1	2	25	50	III
			Mejorable	Esporádica	Baja	Grave	Mejorar si es posible.	
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	No hay buena ventilación el ventilador que tienen en área no es suficiente.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Toneles con producto, obstruyen paso para tomar extintor o cubetas de arena.	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Obstruida salida de emergencia.	10	4	40	100	4000	I
			Muy Deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.15. Bodega de sanitización

En la tabla XXXV, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la bodega de sanitización, solo el encargado de sanitización está expuesto. En la figura 22 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXXV. **CFMI bodega de sanitización**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Lavado de fruta							07/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
13	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Luminaria en mal estado	6	1	6	10	60	III
			Deficiente	Esporádica	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
20	Sobre esfuerzos	2 personas del área no tienen cinturón elástico lumbar.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 22. **Riesgos identificados en bodega de sanitización**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.16. Planta eléctrica y basurero

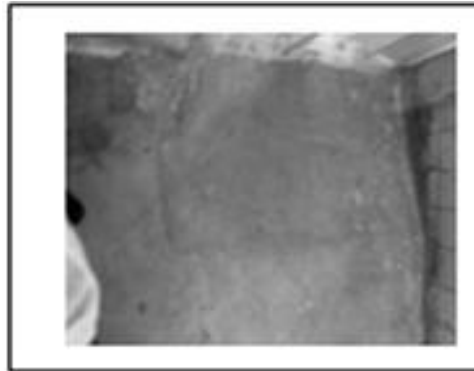
En la tabla XXXVI, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la planta eléctrica y basurero, estando expuesto personal de sanitización. En la figura 23 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXXVI. **CFMI planta eléctrica y basurero**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Planta eléctrica y basureo							07/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Rampa entrada a planta no tiene antideslizante	10	2	20	10	200	II
			Muy deficiente	Ocasional	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Cuando la planta está en funcionamiento genera demasiado calor	10	1	10	10	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	
21	Explosiones	Hay diésel en tonel acero inoxidable, cuando la planta está funcionando el tonel tiende a calentarse	10	1	10	100	1000	I
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces, señales salida de emergencia.	10	1	10	60	600	I
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Muy grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 23. **Riesgos identificados en planta eléctrica y basurero**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.17. Área de salsas y mostaza

En la tabla XXXVII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del área de salsas y mostaza, estando expuesto formuladores de producto. En la figura 24 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXXVII. **CFMI área de salsas y mostaza**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Área de Salsas y mostaza							08/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Hace falta cinta anti deslizante en gradas de formulación de mostaza a la parte superior de la oficina de presidencia.	10	3	30	25	750	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla XXXVII.

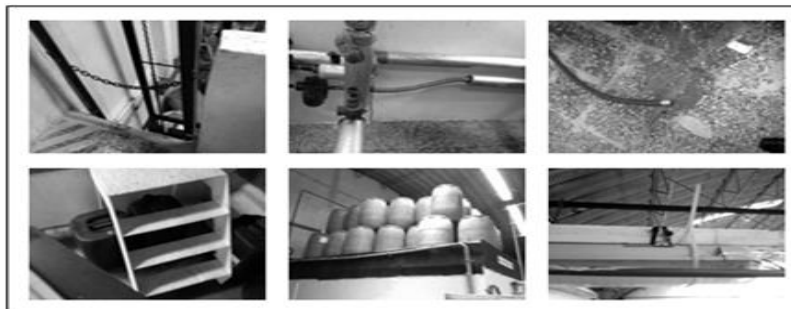
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	Manguera en el suelo.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
3	Caída de objetos por desplome.	Toneles vacíos en orilla del techo de oficina de presidencia.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
5	Caída de objetos desprendidos.	Tapadera de luminaria se desprendió.	6	3	18	10	180	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	No está bien señalizado líneas de prohibición.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Cuando elaboran el pepinillo, cuando está hirviendo, caen gotas de este para el nivel inferior.	10	1	10	10	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	No hay ventiladores en buen estado.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
15	Contactos térmicos	Tubería de vapor sin protección.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla XXXVII.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
16	Exposición a contactos eléctricos.	Cables y alambres en mal estado.	6	1	6	10	60	III
			Deficiente	Esporádica	Media	Leve		
19	Contacto con sustancias causticas o corrosivas.	Señal ácido en mal estado.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve		
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Señal ácido en mal estado.	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico		
33	Enfermedad por exposición al ruido.	El filtro de aire comprimido de máquina para esta averiado.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave		

Fuente: elaboración propia.

Figura 24. Riesgos identificados en área de salsas y mostaza



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.18. Área de mermeladas

En las tablas XXXVIII y XXXIX, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del área de mermeladas la cual está dividida en formulación y envasado; en formulación, están expuestos formuladores de producto y en envasado, operarios de empaque. En las figuras 25 y 26 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XXXVIII. CFMI área de envasado de mermelada

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Mermelada (envasado)							08/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
4	Caída de objetos por manipulación.	Cuando manipulan frascos algunas veces se les cae la mermelada al piso.	10	1	10	10	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	Techo muy bajo (1,645 m) no hay señal de precaución, ni identificación de área.	6	3	18	10	180	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	Cuando se quiebra algún envase de vidrio no hay EPP para recoger los fragmentos.	10	1	10	10	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Salpican mermelada caliente al momento de vaciarla en el perol superior.	10	3	30	25	750	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla XXXVIII.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	La caldera está muy cerca de la línea de trabajo, el envase con mermelada y a veces viene rebalsado por lo que tiene que asear el cristal en el lavamanos pero por lo caliente del producto les podría ocasionar enfermedades ocupacionales.	10	3	30	25	750	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
21	Explosiones	La caldera está bien señalizada y controlada pero no está aislada del personal.	6	4	24	100	2400	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
23	Iniciación de un fuego.	Hay un tonel de diésel cerca del área.	2	1	2	100	200	II
			Mejorable	Esporádica	Baja	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No hay extintor cerca en caso de conato. (El más cercano está en área de Flexor pero es obstruido muy seguido).	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luz de emergencia.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 25. **Riesgos identificados en envasado de mermelada**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla XXXIX. **CFMI área de formulación de mermelada**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Mermelada (formulación)							08/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	No hay baranda de seguridad para dar servicio de llenado de perol a envasado.	10	3	30	60	1800	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Muy grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
1	Caída de personas a distinto nivel.	Grada más elevada de las demás, y no tiene cinta anti deslizante.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
4	Caída de objetos por manipulación.	Se ha derramado producto ya que las cubetas están en mal estado.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla XXXIX.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	El piso siempre se mantiene mojado y hay condensación de vapor en campana por lo cual está goteando cuando están funcionando las marmitas.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	En angular de campana extractora de vapor se han golpeado la cabeza.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	Marmita 6 sin funcionar.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	No está bien señalizada línea de prohibición.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Mermelada hirviendo salpica cuando la sirven en recipiente.	6	3	18	10	180	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
13	Sobre esfuerzos	Polipasto en mal estado desde mes de marzo.	10	3	30	60	1800	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Muy grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla XXXIX.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Hay demasiado calor en el área, para tomar agua lo hacen desde la boca de la manguera.	10	3	30	10	300	II
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	No hay ventiladores en área.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
15	Contactos térmicos	Tubería de vapor falta de recubrimiento protector.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
16	Exposición a contactos eléctricos.	Toma corriente sin protección.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia ni señales de salida de emergencia	10	1	10	100	1000	I
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.19. Área de ketchup

En la tabla XL, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del área de ketchup, están expuestos formuladores y operadores de llenado. En la figura 27 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Figura 26. Riesgos identificados en formulación de mermelada



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla XL. CFMI área de ketchup

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Área de Ketchup							08/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Entrada no hay cinta antideslizante y no hay cadena para prevención de caídas en polipasto.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
2	Caída de personas al mismo nivel.	Piso de área está en mal estado.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
4	Caída de objetos por manipulación.	Se deformado han las para cubetas ketchup.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla XL.

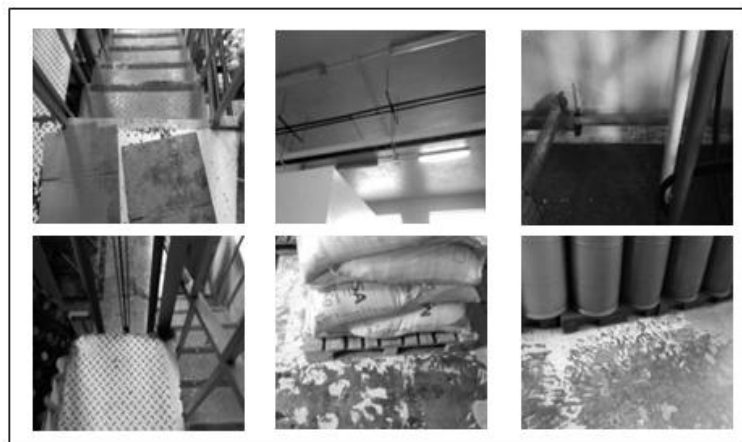
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
8	Choques contra objetos móviles.	No hay señalización de MP en ketchup.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
13	Sobre esfuerzos	Personal de bolsa pasa mucho tiempo de pie solo tienen un banco para sentarse.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Ventilador cerca del área de bolsa no funciona bien.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Ventilación no es suficiente cuando hacen <i>squeeze</i> o lavan con vapor.	6	1	6	25	150	II
			Deficiente	Esporádica	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
15	Contactos térmicos	Tubos de vapor sin protección y no hay EPP para uso de manguera de vapor.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	3 luminarias en esta área no funcionan.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Los extintores que se pueden usar para ketchup están afuera del área.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla XL.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia.	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 27. **Riesgos identificados en formulación de ketchup**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.1.20. Área de empaque

En la tabla XLI, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del área de empaque, sobre todo al personal encargado de armado de corrugado. En la figura 28 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Figura 28. Riesgos identificados en área de empaque



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla XLI. CFMI área de empaque

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Área de Empaque							03/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Rampa de tanques de aceite las personas se resbalan.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
2	Caída de personas al mismo nivel.	Tapadera de metal y grietas en el piso.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
4	Caída de objetos por manipulación.	Tubería a entrada a mermelada esta algo baja y el personal está en riesgo de golpearse la cabeza.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla XLI.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
5	Caída de objetos desprendidos.	Cuando se bombea ketchup a través de los tubos para la siguiente estación, las varas que las sostienen tienden a moverse y ya se han desprendido 3 veces más de alguna.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
8	Choques contra objetos móviles.	Riesgo de choque con <i>trockets</i> o <i>pallets</i> .	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
10	Proyección de fragmentos o partículas.	El corrugado tiene partículas pequeñas, provocan tos.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
11	Atrapamiento por o entre objetos.	Producto terminado ketchup obstaculiza el paso para polipasto.	6	1	6	10	60	III
			Deficiente	Esporádica	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
24	Facilitar la propagación de fuego.	Hay mucho corrugado y tanques de aceite cerca, extintor obstaculizado.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Hay mucho corrugado y tanques de aceite cerca, extintor obstaculizado.	10	4	40	100	4000	I
			Muy Deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla XLI.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
41	Enfermedades causadas por otras causas.	Una persona de empaque se coloca papel en el ante brazo dado que el corrugado le da alergia.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
42	Fatiga física	El personal de empaque corrugado pasa un tiempo promedio de 7 horas de pie.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.21. CFMI oficinas ACSA I

En la tabla XLII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de las oficinas administrativas de ACSA I, conformada por el segundo nivel (Dirección General), tercer nivel (Contabilidad), cuarto nivel (laboratorio). En la figura 29 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Figura 29. Riesgos identificados en oficinas



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla XLII. CFMI oficinas ACSA I

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Oficinas							03/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
3	Caída de objetos por desplome.	Carpetas mal colocadas en contabilidad.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
8	Choques contra objetos móviles.	Cilindro de gas no tiene señalización ni guarda en laboratorio.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
8	Choques contra objetos móviles.	Máquina sin uso en gradas es ruta de evacuación para niveles administración.	6	4	24	100	2400	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
16	Exposición a contactos eléctricos.	Caja de interruptor de contabilidad en mal estado.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No hay extintor en laboratorio.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señal de salida de emergencia en el cuarto nivel.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	

Continuación de la tabla XLII.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señales ruta evacuación en contabilidad.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia en oficinas segundo nivel.	2	4	8	100	800	I
			Mejorable	Continuada	Media	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.2. Condiciones físico-mecánica inseguras ACSA II

Se presentan tablas acerca de las condiciones físico-mecánicas inseguras donde se identificó cada riesgo según listado de riesgos (páginas 56 - 57) evaluándolas según el Método II así obtener como resultado la probabilidad de que ocurra el riesgo y el nivel de riesgo identificado en la ACSA II.

2.3.2.1. Entrada principal

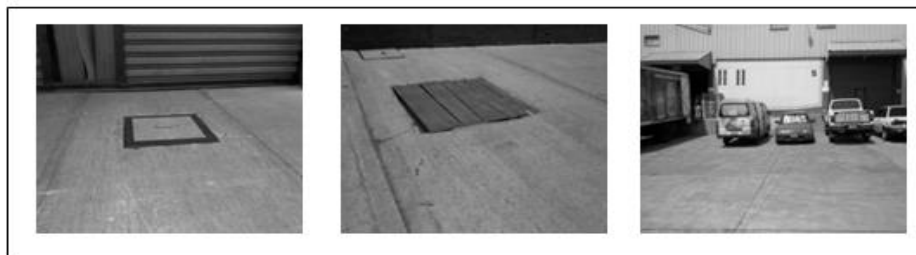
En la tabla XLIII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la entrada principal, riesgos que afectan directamente al personal que ingresa a la planta, además de proveedores, personal externo a la planta ACSA II. En la figura 30 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XLIII. **CFMI entrada principal ACSA II**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Entrada principal							10/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
4	Caída de objetos por manipulación.	Tapadera de desagüe esta improvisada con madera la cual se rompe frecuentemente al momento de utilizar pallets con materiales.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
28	Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	No hay señalización de parqueo para personal ACSA así como paso de cebra.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 30. **Riesgos identificados en entrada principal**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.2.2. Cafetería

En la tabla XLIV, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la cafetería, el personal se ve afectado de los riesgos cuando ocupan la cafetería en el momento de ingesta de alimentos. En la figura 31 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XLIV. **CFMI cafetería ACSA II**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Cafetería								10/05/2012
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
3	Caída de objetos por desplome.	Los platos están colgados en bolsas de plástico.	6	2	12	10	120	III
			Deficiente	Ocasional	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Tiempo de almuerzo hay mucho calor debido a la mesa caliente.	10	2	20	10	200	II
			Muy deficiente	Ocasional	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
17	Contactos eléctricos con conductores o partes desnudas.	Tapadera de enchufe eléctrico en mal estado.	2	2	4	10	40	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Leve	Mejorar si es posible.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Señal de ruta de evacuación obstaculizada.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 31. **Riesgos identificados en cafetería**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.2.3. **Oficina jefe de planta**

En la tabla XLV, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la oficina del jefe de planta ACSA II, dichos riesgos afectan al jefe de planta como a la persona encargada de aseguramiento de la calidad. En la figura 32 se presenta visualmente el riesgo identificado.

Tabla XLV. **CFMI oficina jefe de planta**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Oficina jefe de planta							10/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Puerta de entrada a oficina es de cristal.	6	3	18	60	1080	I
			Deficiente	Frecuente	Alta	Muy grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 32. **Riesgos identificados en oficina jefe de planta**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.2.4. **Bodega corrugado, material de empaque y materia prima**

En la tabla XLVI, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la bodega corrugado, material de empaque y materia prima. En la figura 33 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XLVI. **CFMI bodega corrugado, material de empaque y materia prima**

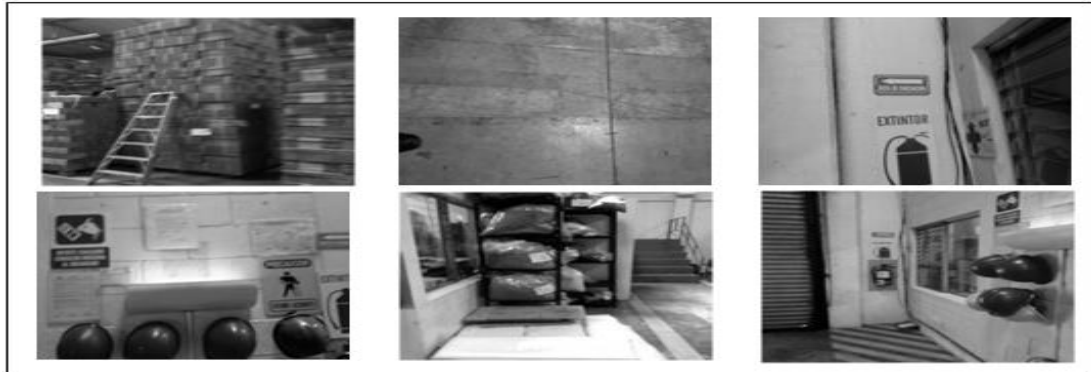
ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Bodega corrugado, material de empaque y materia prima							10/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escalera es demasiado corta para estibar materiales.	6	1	6	60	360	II
			Deficiente	Esporádica	Media	Muy grave	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla XLVI.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
3	Caída de objetos por desplome.	Bolsa de tapas mal colocadas por espacio.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
4	Caída de objetos por manipulación.	Cuando manipulan corrugado, alcan sacos de azúcar o producto terminado, ha habido ocasiones cuando les cae en los pies y no hay un calzado industrial.	10	4	40	25	1000	I
			Mejorable	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
8	Choques contra objetos móviles.	Señalización de piso deficiente.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
8	Choques contra objetos móviles.	Colocación de tarimas fuera de señalización.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Extintor obstruido.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Señalización de piso deficiente.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 33. **Riesgos identificados en bodega corrugado, material de empaque, y materia prima**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.2.5. Servicios sanitarios

En la tabla XLVII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de los servicios sanitarios en ACSA II. En la figura 34 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XLVII. **CFMI servicios sanitarios ACSA II**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Servicios sanitarios								10/05/2012
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
21	Explosiones	Cilindro de gas 35 lb. en el sanitario de mujeres.	10	3	30	60	1800	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Muy grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 34. **Riesgos identificados en servicios sanitarios**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.2.6. Área pesaje de químicos

En la tabla XLVIII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del área pesaje de químicos, estos riesgos afectan solo a formuladores de procesos. En la figura 35 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Figura 35. **Riesgos identificados en área pesaje de químicos**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, .S.A.

Tabla XLVIII. CFMI área pesaje de químicos

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Área Pesaje de químicos							10/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Gradas elevadas para ingresar a bodega químicos.	10	2	20	10	200	II
			Muy deficiente	Ocasional	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
2	Caída de personas al mismo nivel.	No hay señalización para colocación de químicos.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No hay extintor y hay químico inflamable.	10	2	20	25	500	II
			Muy deficiente	Ocasional	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.2.7. Formulación

En la tabla XLIX, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de formulación de producto, dichos riesgos afectan directamente al personal de formulación de producto así como personal que este aledaño cuando se está realizando la operación como llenadores de producto. En la figura 36 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla XLIX. CFMI formulación

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Formulación							10/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	Tapaderas de desagües en mal estado, algunas están incompletas.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
4	Caída de objetos por manipulación.	Personal manipulando vinagre con cubetas de 5 galones, para servir el vinagre deben subirse en escalera que posee baranda.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
4	Caída de objetos por manipulación.	Agarrador de cubetas están en mal estado les lastima mano y se les puede caer el vinagre.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
6	Pisada de objetos.	Mangueras en el suelo, no las colocan en su lugar después de usarla.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	No está señalizada el área de los filtros.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
8	Choques contra objetos móviles.	Señalización en área despintada.	2	4	8	25	200	II
			Mejorable	Continuada	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tala XLIX.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
8	Choques contra objetos móviles.	Balanza en área sin uso.	6	1	6	10	60	III
			Deficiente	Esporádica	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
16	Exposición a contactos eléctricos.	Cajas eléctricas sin tubos para cables y alambres.	2	4	8	25	200	II
			Mejorable	Continuada	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Extintor obstruido por marmita y tubo.	6	3	18	60	1080	I
			Deficiente	Frecuente	Alta	Muy grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 36. Riesgos identificados en formulación



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.2.8. Área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas

En la tabla L, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas, estos riesgos inciden en personal de formulación y llenado de producto. En la figura 37 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla L. **CFMI área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas							10/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escalera mal situada.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
3	Caída de objetos por desplome.	Pedestal de codificadora en mal estado.	2	4	8	25	200	II
			Mejorable	Continuada	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
4	Caída de objetos por manipulación.	No hay mesas para colocar producto para codificar usan las canastas para elevar la el ultimo cesto.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
4	Caída de objetos por manipulación.	Batería en canasto de codificadora.	2	2	4	10	40	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Leve	Mejorar si es posible.	

Continuación de la tabla L.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
4	Caída de objetos por manipulación.	20 rodos de 5 canastos están oxidados.	4	3	12	10	120	III
			Aceptable	Frecuente	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	
4	Caída de objetos por manipulación.	No hay soporte para colocar cajas de PT, lo colocan sobre canastos.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
5	Caída de objetos desprendidos.	Alambres y cinchos de plástico sostienen tubería para llenado de maple.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	Tubos de agua a baja altura.	2	4	8	25	200	II
			Mejorable	Continuada	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	Tubo para llenado de vinagre esta atrás del operador.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	No hay manera de extraer el vapor del maple correctamente.	10	3	30	25	750	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Lámpara que se usa para trabajo de precisión en codificación ya no funciona.	2	2	4	10	40	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Leve	Mejorar si es posible.	
42	Fatiga física	Están de pie en casi toda su jornada de trabajo.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla L.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
42	Fatiga física	No existe EPP para la operación	10	4	40	25	1000	I
		Tapado de vinagre. Se lastiman las manos.	Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 37. **Riesgos identificados en área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.2.9. Llenado de salsas

En la tabla LI, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de llenado de salsas, los riesgos afectan al personal de llenado y control de calidad. En la figura 38 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Figura 38. **Riesgos identificados en llenado de salsas**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla LI. **CFMI llenado de salas**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Llenado de salsas							11/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Falta un escalón para gradas de llenado de picante.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
2	Caída de personas al mismo nivel.	Ventanas no están señalizadas y no tiene como protección a que se quiebren.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
4	Caída de objetos por manipulación.	Cubetas de llenado de salsas en mal estado.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla LI.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señal salida de emergencia, ruta evacuación.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.2.10. Distribución de plástico

En la tabla LII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de distribución de plástico, el personal de soplado de plástico es el afectado. En la figura 39 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Figura 39. Riesgos identificados en distribución de plástico



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla LII. CFMI distribución de plástico

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Distribución de plásticos							10/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Rodos de molino en mal estado para elaboración de envase gelatinas.	10	1	10	25	250	II
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
1	Caída de personas a distinto nivel.	No hay baranda seguridad arriba de máquina elaboración plástico.	10	3	30	25	750	I
			Muy deficiente	Frecuente	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
2	Caída de personas al mismo nivel.	Tubería de agua fría gotea a lo largo de su recorrido y hay secciones con agua el suelo.	2	4	8	25	200	II
			Mejorable	Continuada	Media	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	Angulares soporte para compresor son de madera y no está señalizado.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	Caldera, cilindros de gas no están señalizados.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
8	Choques contra objetos móviles.	Escaleras sin uso.	2	1	2	10	20	IV
			Mejorable	Esporádica	Baja	Leve	No intervenir, salvo que un análisis más preciso.	
8	Choques contra objetos móviles.	Rodos de molino en mal estado.	6	3	18	10	180	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla LII.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
15	Contactos térmicos	En la elaboración de plásticos no hay EPP para proteger del calor.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
31	Otros	Tanque de diésel y canecas están protegidos de la lluvia con nilón.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.3. Condiciones físico-mecánica inseguras en la distribuidora

Se presentan tablas acerca de las condiciones físico-mecánica inseguras donde se identificó cada riesgo según listado de riesgos (páginas 56 - 57) evaluándolas según el Método II así obtener como resultado la probabilidad de que ocurra el riesgo y el nivel de riesgo identificado en la distribuidora de productos terminados, tomando en cuenta que en el trabajo de campo la bodega de reciclaje es un anexo de la misma distribuidora pero no se encuentra en el mismo lugar donde está la infraestructura de la antes mencionada.

2.3.3.1. Parqueo de vehículos

En la tabla LIII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras del parqueo de vehículos de la distribuidora, esta área es donde labora no solo personal de BMP, sino también personal de transportes. En la figura 40 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla LIII. CFMI parque de vehículos

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Parqueo de vehículos							14/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
4	Caída de objetos por manipulación.	Hay grietas en el parqueo, cuando trasladan producto en pallets o racks estos se traban en grietas.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
8	Choques contra objetos móviles.	Hay chatarra, tarimas, <i>trockets</i> , <i>pallets</i> , láminas en área de parqueo.	6	2	12	10	120	III
			Deficiente	Ocasional	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 40. Riesgos identificados en parqueo de vehículos



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.3.2. Servicios sanitarios

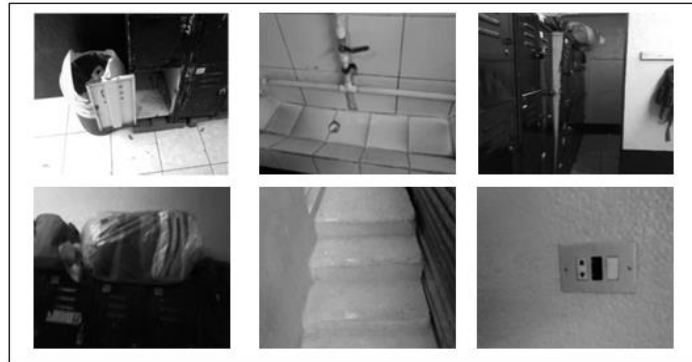
En la tabla LIV, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de los servicios sanitarios, nos enfocamos en el área de vestidores, dado que están en el mismo lugar. En la figura 41 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla LIV. **CFMI servicios sanitarios distribuidora**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Servicios sanitarios							14/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
3	Caída de objetos por desplome.	Bolsas con ponchos hasta arriba de los lockers.	2	2	4	10	40	III
			Mejorable	Ocasional	Baja	Leve	Mejorar si es posible.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	Lockers de vestidores en malas condiciones, hay lockers que no se puede colocar candado y hay personal que ya no está en ACSA.	6	2	12	10	120	III
			Deficiente	Ocasional	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	
16	Exposición a contactos eléctricos.	Interruptor no protegido.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia

Figura 41. **Riesgos identificados en servicios sanitarios**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.3.3. Bodega producto terminado

En la tabla LV, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la bodega de producto terminado, los riesgos afectan a los bodegueros de BMP. En la figura 42 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla LV. **CFMI bodega de producto terminado**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Bodega de producto terminado								15/05/2012
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	No hay cinta antideslizante en gradas hacia oficina de BPT.	2	3	6	60	360	II
			Mejorable	Frecuente	Media	Muy grave	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla LV.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
4	Caída de objetos por manipulación.	Cuatro pallets de la bodega necesitan mantenimiento (color amarillo).	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
7	Choques contra objetos inmóviles.	No están señalizadas las líneas amarillas de los racks.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	16 lámparas están averiadas.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	2 extintores están obstaculizados.	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señales ruta evacuación.	10	4	40	100	4000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia

2.3.3.4. Bodega producto no conforme

En la tabla LVI, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la bodega de producto terminado, en la bodega PNC distribuidora, solo ingresa el jefe BPT y encargados de pasillos, que serían los afectados por los riesgos existentes.

Figura 42. **Riesgos identificados en bodega de producto terminado**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla LVI. **CFMI bodega producto no conforme distribuidora**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Bodega producto no conforme							15/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escalera hecha con tubos de metal.	6	1	6	10	60	III
			Deficiente	Esporádica	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
2	Caída de personas al mismo nivel.	Varios objetos esparcidos en el suelo tales como cable de corriente, máquina soldadora, estructura árbol de navidad.	2	1	2	10	20	IV
			Mejorable	Esporádica	Baja	Leve	No intervenir, salvo que un análisis más preciso.	
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	No hay luminaria, es necesaria para auditorias, controles, ingreso y egreso.	10	1	10	10	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.3.5. Bodega aceite

En la tabla LVII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la bodega de aceite, en esta bodega solo se ve afectado por los riesgos un encargado de pasillo de la BPT.

Tabla LVII. CFMI bodega aceite

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Bodega de aceite							15/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	Hay un poco de aceite en el suelo / tarima.	6	1	6	10	60	III
			Deficiente	Esporádica	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay identificación de salida de emergencia.	10	1	10	10	100	III
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.3.6. Bodega de reciclaje

Esta bodega está en una ubicación cercana a la distribuidora, la finalidad de dicha bodega es desechar de manera adecuada, materiales no utilizados o producto no conforme. En la tabla LVIII, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de la bodega de reciclaje. En la figura 43 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla LVIII. CFMI bodega de reciclaje

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Bodega de reciclaje							15/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Hay grasa en el lugar de los zapatos, no tienen botas, se suben a toneles y ya una persona se resbaló.	10	1	10	25	250	II
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
2	Caída de personas al mismo nivel.	Por manipulación de aceite en mal estado se han resbalado.	6	1	6	10	60	III
			Deficiente	Esporádica	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
3	Caída de objetos por desplome.	Toneles estibados se han desplomado.	2	1	2	10	20	IV
			Mejorable	Esporádica	Baja	Leve	No intervenir, salvo que un análisis más preciso.	
5	Caída de objetos desprendidos.	Hay un árbol que se puede desplomar encima de bodega reciclaje.	10	1	10	25	250	II
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Grave	Corregir y adoptar medidas de control.	
5	Caída de objetos desprendidos.	Viga galera esta apollillada.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
5	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	No poseen mesa adecuada para el corte de bolsa y no hay herramienta apta para la operación de corte.	10	4	40	60	2400	I
			Muy Deficiente	Continuada	Muy alta	Muy grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Continuación de la tabla LVIII.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	No poseen bebederos de agua pura y necesitan sombreros para el sol.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
17	Contactos eléctricos con conductores o partes desnudas.	Caja eléctrica no está bien resguardada.	2	2	4	100	400	II
			Mejorable	ocasional	Baja	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	No hay luminaria en galera de bodega de reciclaje y en ocasiones tienen que retirarse a las 19:00 horas.	2	2	4	100	400	II
			Mejorable	ocasional	Baja	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	
23	Iniciación de un fuego.	No hay señalización de prohibido fumar.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No hay un extintor en bodega de reciclaje, hay motos estacionadas y un auto.	10	4	40	60	2400	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Muy grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señales de ruta de evacuación.	10	1	10	60	600	I
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Muy grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 43. **Riesgos identificados en bodega de reciclaje**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.3.7. Oficinas

En la tabla LIX, se identifican y evalúan las condiciones físico-mecánica inseguras de las oficinas de la distribuidora, estas se enfocan en el área administrativa de la distribuidora. En la figura 44 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla LIX. **CFMI oficinas distribuidora**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Bodega de reciclaje							15/05/2012	
Condiciones físico-mecánica inseguras								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
8	Choques contra objetos móviles.	Puertas de cristal en créditos, supervisión de ventas, recepción y salón sin cinta reflectiva.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla LIX.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Extintor de 20 lb. Obstruido.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Faltan señales de rutas de evacuación.	10	4	40	25	1000	I
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Grave	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 44. **Riesgos identificados en oficinas**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.4. **Actos Inseguros ACSA I**

Se presentan tablas a cerca de los actos inseguros, que se identificaron mediante la observación directa de las funciones que realizaba el empleado en

cada una de las áreas, así mismo se identificó cada riesgo según el listado de riesgos (páginas 56 – 57) evaluándolas según el Método II, para obtener como resultado la probabilidad de que ocurra el riesgo y el nivel de riesgo identificado en ACSA I.

2.3.4.1. Entrada y salida de camiones

En la tabla LX, se identifican y evalúan los actos inseguros de la entrada y salida de camiones. En la figura 45 se presentan visualmente los riesgos identificados.

Tabla LX. **Al entrada y salida de camiones**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Entrada y salida de camiones							17/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	Paso de cebra pero el personal no respeta en ocasiones y BMP obstaculiza con materiales.	2	1	2	10	20	IV
			Mejorable	Esporádica	Baja	Leve	No intervenir, salvo que un análisis más preciso.	
32	Enfermedad es causadas por agentes físicos.	Cargan camión a granel y giran tronco.	2	1	2	25	50	III
			Mejorable	Esporádica	Baja	Mortal o catastrófico	Mejorar si es posible.	
46	Riesgo de sanción.	Personal BMP no utiliza casco dentro del área de casco.	10	2	20	25	500	II
			Muy deficiente	Ocasional	Alta	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 45. **Riesgos identificados en entrada y salida de camiones**



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

2.3.4.2. Taller mantenimiento

En la tabla LXI, se identifican y evalúan los actos inseguros del taller de mantenimiento, que realiza el personal dentro del taller.

Tabla LXI. **Al taller mantenimiento**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Taller mantenimiento							18/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caídas de personas al mismo nivel.	Personal deja herramientas en lugares distintos a los destinados.	6	3	18	10	180	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Cuando usan barrenos, torno no utilizan su EPP visual.	6	1	6	25	150	II
			Deficiente	Esporádica	Media	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	

Continuación de la tabla LXI.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Hay trabajos donde necesitan una lámpara tipo escritorio.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.3. Ingreso a planta

En la tabla LXII, se identifican y evalúan los actos inseguros del ingreso de planta, que se observó que realizó el personal de distintas áreas.

Tabla LXII. Al ingreso a planta

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Ingreso a planta							22/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
8	Choques contra objetos móviles.	Personal de producción y bodega materiales dejan producto en área de lavado de manos y clínica.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
8	Choques contra objetos móviles.	Personal de BMP dejan producto en ruta de evacuación de lavado de frutas.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.4. Jaula *doy pack*

En la tabla LXIII, se identifican y evalúan los actos inseguros de la jaula *doy pack*, actos inseguros que se observó en formuladores de producto.

Tabla LXIII. **Al jaula *doy pack***

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Jaula <i>doy pack</i>							28/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escalera no es suficiente para retirar tubería hacia el aseo	6	1	6	25	150	II
			Deficiente	Esporádica	Media	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	
39	Enfermedad causada por agentes químicos.	Formuladores no cierran correctamente toneles de ácido acético.	2	4	8	25	200	II
			Mejorable	Continuada	Media	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.5. Área de empaque

En la tabla LXIV, se identifican y evalúan los actos inseguros del área de empaque, actos inseguros que se observó que realizaron las personas del nivel operativo.

Tabla LXIV. **Al área de empaque**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Área de Empaque							22/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Sobre esfuerzos.	Personal femenino tiene que cargar 25 unidades de corrugado para realizar su operación. No posee EPP.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.6. **Quebrado de huevos**

En la tabla LXV, se identifican y evalúan los actos inseguros de quebrado de huevos, dichos actos fueron observados en el personal operativo encargado de manipular esta materia prima.

Tabla LXV. **Al quebrado de huevos**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Quebrado de huevos							22/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
42	Fatiga física	Llenan cubeta de huevo y trabajan de pie, movimientos repetitivos.	2	4	8	25	200	II
			Mejorable	Continuada	Media	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.7. Área de Frymas y Flexor

En la tabla LXVI, se identifican y evalúan los actos inseguros del área de Frymas y Flexor, observados en personal de empaque y llenado.

Tabla LXVI. **Al Frymas y Flexor**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Frymas y Flexor							23/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
13	Sobre esfuerzos	Personal femenino empaca producto en las diferentes presentaciones al igual que los varones pero ellas no poseen EPP.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	
33	Enfermedad por exposición al ruido.	Personal no le gusta usar tapones y los pierden.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.8. Laboratorio pesaje químicos

En la tabla LXVII, se identifican y evalúan los actos inseguros del laboratorio pesaje de químicos, observados en el coordinador de químicos y operarios de formulación de químicos.

Tabla LXVII. **Al laboratorio pesaje químicos**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Laboratorio pesaje de químicos							24/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
13	Sobre esfuerzos	Personal femenino levanta materiales máximo 25 Kg. durante su jornada laboral y no tiene EPP.	10	1	10	25	250	II
			Muy deficiente	Esporádica	Alta	Mortal o catastrófica	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.9. Bodega producto no conforme

En la tabla LXVIII, se identifican y evalúan los actos inseguros de la bodega de producto no conforme, se observó el trabajo del encargado de la bodega PNC, que pertenece al departamento de calidad.

Tabla LXVIII. **Al bodega producto no conforme**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Laboratorio pesaje de químicos							24/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
13	Sobre esfuerzos	Responsable de la bodega le toca manipular bobinas y la de mayor peso es de 41 Kg.	6	1	6	25	150	II
			Deficiente	Esporádica	Media	Mortal o catastrófica	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.10. Área lavado de fruta

En la tabla LXIX, se identifican y evalúan los actos inseguros del área lavado de fruta, analizando el trabajo del personal operativo de esta área.

Tabla LXIX. Al área lavado de fruta

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Lavado de fruta							25/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
42	Fatiga física	Persona pasa mucho tiempo de pie.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.11. Bodega de sanitización

Durante la fase de observación del personal realizando sus labores de sanitización no se observó ningún tipo de acto inseguro.

2.3.4.12. Planta eléctrica y basurero

En la tabla LXX, se identifican y evalúan los actos inseguros de planta eléctrica y basurero, particularmente en la observación del trabajo de encargados de sanitización en estas dos áreas.

Tabla LXX. **Al planta eléctrica y basurero**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Planta eléctrica y basurero							24/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	Personal de sanitización no limpio aceite en rampa de planta y basurero.	2	1	2	10	20	IV
			Mejorable	Esporádica	Baja	Leve	No intervenir, salvo que un análisis más preciso.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.13. Área de salsas y mostaza

En la tabla LXXI, se identifican y evalúan los actos inseguros del área de salsas y mostaza; observando las actividades de los formuladores de esta área.

Tabla LXXI. **Al área de salsas y mostaza**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Área de salsas y mostaza							28/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	Herramienta no guardada en <i>lockers</i> sino encima de equipo.	6	1	6	10	60	III
			Deficiente	Esporádica	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	Herramienta de operadores que asean tubería en área de mostaza la dejan en el lugar.	6	1	6	10	60	III
			Deficiente	Esporádica	Media	Leve	Mejorar si es posible.	

Continuación de la tabla LXXI.

No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
19	Contacto con sustancias causticas o corrosivas.	A veces el personal no usa su EPP cuando por cuestión de tiempo cuando manipulan acético.	2	1	2	25	50	III
			Mejorable	Esporádica	Baja	Mortal o catastrófico	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.14. Área de mermeladas

En la tabla LXXII, se identifican y evalúan los actos inseguros del área de mermeladas, la cual está constituida por envasado y formulación, en esta última durante el trabajo de campo no se observó algún acto inseguro.

Tabla LXXII. Al área de envasado de mermelada

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Área de mermelada (envasado)							28/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
46	Riesgo de sanción.	Personal no cuida debidamente el EPP el cual en ocasiones se extravía y no se recupera.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.4.15. Área de ketchup

En la tabla LXXIII, se identifican y evalúan los actos inseguros del área de ketchup, analizando y observando a formuladores, operadores de llenado y armado de bolsa.

Tabla LXXIII. **Al área de ketchup**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Área de ketchup							28/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	Mangueras de agua no están bien colocadas sobre los ganchos.	2	4	8	10	80	III
			Mejorable	Continuada	Media	Leve	Mejorar si es posible.	
8	Choques contra objetos móviles.	Tarimas, tablas en ruta de evacuación, se puede desplomar.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
8	Choques contra objetos móviles.	Personal producción noche, mueven la mesa del área de bolsa.	10	2	20	25	500	II
			Muy deficiente	Ocasional	Alta	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia

2.3.4.16. Bodega zona 7

En la tabla LXXIV, se identifican y evalúan los actos inseguros de la bodega zona 7, específicamente la sección de corrugado.

Tabla LXXIV. **Al bodega de corrugado**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA I								
Bodega zona 7 (corrugado)							28/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
1	Caída de personas a distinto nivel.	Encargado de corrugado baja escaleras de manera peligrosa.	6	2	12	25	300	II
			Deficiente	Ocasional	Alta	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.5. Actos inseguros ACSA II

Se presentan tablas a cerca de los actos inseguros, que se identificaron mediante la observación directa de las funciones que realizaba el empleado en cada una de las áreas, así mismo se identificó cada riesgo según el listado de riesgos (páginas 56 – 57) evaluándolas según el Método II, para obtener como resultado la probabilidad de que ocurra el riesgo y el nivel de riesgo identificado en ACSA II.

2.3.5.1. Entrada principal

En la tabla LXXV, se identifican y evalúan los actos inseguros de la entrada principal hacia ACSA II, se analiza particularmente personal externo a la planta, como los conductores del departamento de transportes.

Tabla LXXV. **Al entrada principal**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Entrada principal							30/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
28	Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	Dejan tráiler obstruyendo paso de entrada de materiales a bodega obstruyen una de las dos rampas.	10	2	20	10	200	II
			Muy deficiente	Ocasional	Alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.5.2. Bodega corrugado, material de empaque y materia prima

En la tabla LXXVI, se identifican y evalúan los actos inseguros de la bodega de corrugado, material de empaque y materia prima de ACSA II.

Tabla LXXVI. **Al bodega corrugado, material de empaque y materia prima**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Bodega corrugado, material de empaque y materia prima							30/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
46	Riesgo de sanción.	No hay señal uso de casco, visitantes no están atentos.	2	1	2	10	20	IV
			Mejorable	Esporádica	Baja	Leve	No intervenir, salvo que un análisis más preciso.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.5.3. Área pesaje de químicos

En la tabla LXXVII, se identifican y evalúan los actos inseguros del área de pesaje de químicos, se observó cómo trabajaban los formuladores al pesar químicos.

Tabla LXXVII. Al área pesaje de químicos

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Área pesaje de químicos							30/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
4	Caída de objetos por manipulación.	No utilizan mesa de trabajo para pesaje de químicos, usan canecas para alcanzar una altura cómoda para el formulador.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.5.4. Formulación

En la tabla LXXVIII, se identifican y evalúan los actos inseguros de formulación, la observación se hizo para formuladores de distintos productos.

2.3.5.5. Área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas

En la tabla LXXIX, se identifican y evalúan los actos inseguros del área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas.

Tabla LXXVIII. **Al formulación**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Formulación							30/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
39	Enfermedad causada por agentes químicos.	En ocasiones los formuladores no cierran correctamente el ácido acético.	2	3	6	10	60	III
			Mejorable	Frecuente	Media	Leve	Mejorar si es posible.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla LXXIX. **Al área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas							30/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
13	Sobre esfuerzos	Personal no utiliza su cinturón lumbar.	2	1	2	25	50	III
			Mejorable	Esporádica	Baja	Mortal o catastrófico	Mejorar si es posible.	
42	Fatiga física	Están de pie y no hay donde descansar la postura.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.5.6. Llenado de salsas

En la tabla LXX, se identifican y evalúan los actos inseguros de llenado de salsas, se observó el trabajo del personal de llenado en esta área.

Tabla LXXX. **Al llenado de salsas**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Llenado de salsas							30/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
18	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas.	El olor del picante se siente muy fuerte y no hay ventilación.	6	4	24	10	240	II
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	
42	Fatiga física	Mucho tiempo de pie, no descansan postura.	10	4	40	10	400	II
			Muy deficiente	Continuada	Muy alta	Leve	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.5.7. Distribución de plástico

En la tabla LXXXI, se identifican y evalúan los actos inseguros de la sección de distribución de plástico, enfocado al personal de soplado de envase.

2.3.6. Actos inseguros en la distribuidora

Se presentan tablas a cerca de los actos inseguros, que se identificaron mediante la observación directa de las funciones que realizaba el empleado en

cada una de las áreas, así mismo se identificó cada riesgo según el listado de riesgos (páginas 56 – 57) evaluándolas según el Método II, para obtener como resultado la probabilidad de que ocurra el riesgo y el nivel de riesgo identificado en la distribuidora de producto terminado.

Tabla LXXXI. **Al distribución de plástico**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
ACSA II								
Distribución de plástico							30/05/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
18	Fatiga física	Están mucho tiempo de pie, y la barra para descansar está muy elevada.	6	4	24	25	600	I
			Deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.6.1. **Parqueo de vehículos**

En la tabla LXXXII, se identifican y evalúan los actos inseguros del parqueo de vehículos de la distribuidora, en esta área se observó al personal que carga producto a camiones y paneles.

2.3.6.2. **Bodega producto terminado**

En la tabla LXXXIII, se identifican y evalúan los actos inseguros de la bodega de producto terminado, observando directamente a bodegueros del área.

Tabla LXXXII. **Al parqueo de vehículos**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Parqueo de vehículos							04/06/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
46	Riesgo de sanción.	Personal en ocasiones no utiliza su equipo de protección personal cuando cargan a granel.	6	2	12	25	300	II
			Deficiente	Ocasional	Alta	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla LXXXIII. **Al bodega producto terminado**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Bodega de producto terminado							05/06/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
3	Caída de objetos por desplome.	Personal en ocasiones no utiliza su casco en área de uso obligatorio.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Extintores están ocasionalmente obstruidos.	10	4	40	100	4000	I
			Muy Deficiente	Continuada	Muy alta	Mortal o catastrófico	Situación crítica. Corrección urgente.	

Fuente: elaboración propia.

2.3.6.3. Bodega producto no conforme

En la tabla LXXXIV, se identifican y evalúan los actos inseguros de la bodega de producto no conforme, observando al personal que ingresa en esta.

Tabla LXXXIV. **Al bodega producto no conforme**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Bodega producto no conforme							05/06/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
13	Sobre esfuerzos	Cuando hay cajas en malas condiciones, el bodeguero tiene que llevar corrugado para armarla de nuevo.	0					
			Acceptable					

Fuente: elaboración propia.

2.3.6.4. Bodega aceite

En la tabla LXXXV, se identifican y evalúan los actos inseguros de la bodega de aceite.

2.3.6.5. Bodega reciclaje

En la tabla LXXXVI, se identifican y evalúan los actos inseguros de la bodega de reciclaje, observando directamente a bodegueros del área.

Tabla LXXXV. **Al bodega aceite**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Bodega aceite							05/06/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
2	Caída de personas al mismo nivel.	Colocan el aceite en tarimas para evitar que se derrame al suelo	0					
			Acceptable					

Fuente: elaboración propia.

Tabla LXXXVI. **Al bodega de reciclaje**

ENVASADORA DE ALIMENTOS Y CONSERVAS, S.A.								
DISTRIBUIDORA								
Bodega de reciclaje							05/06/2012	
Actos inseguros								
No.	Riesgo identificado	Origen del riesgo	Evaluación del riesgo				Nivel riesgo	
			ND	NE	NP	NC	Nivel	tipo
3	Riesgo de sanción.	Personal en ocasiones no utiliza su equipo de protección personal.	6	3	18	25	450	II
			Deficiente	Frecuente	Alta	Mortal o catastrófico	Corregir y adoptar medidas de control.	

Fuente: elaboración propia.

2.4. Propuesta de mejora

Se proponen una serie de soluciones o acciones encaminadas a mitigar o aminorar los riesgos anteriormente identificados y evaluados, propuestas de mejora que, en principio, son responsabilidad de los distintos departamentos que conforman ACSA, así mismo cada uno de los gerentes o jefes de

departamentos deben de garantizar que los responsables sean conscientes de realizar las labores de mitigación de riesgos, que en su mayoría serán funciones de los Departamentos de Seguridad Industrial, Mantenimiento, Compras y Obra Civil.

2.4.1. Medidas preventivas para reducir riesgos identificados

Las medidas preventivas que se presentan están clasificadas según el tipo de riesgo que se haya evaluado siendo estos de tipo I, II, III, IV; aplicando tanto para condiciones físico-mecánica inseguras como actos inseguros.

2.4.1.1. Condiciones físico-mecánica inseguras riesgo tipo I

- ACSA I
 - Bodega de materiales

Tabla LXXXVII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I BMP**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Señales de rutas de evacuación inadecuadas.	Seguridad industrial , requerir señalización perpendicular a la pared.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega corrugado

Tabla LXXXVIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega corrugado**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escaleras en mal estado.	Compras y bodega de materiales, requerir y comprar una escalera más alta, debido a que la actual está en muy mal estado y ya sucedió un incidente.
1	Caída de personas a distinto nivel.	Materia prima no está ubicada en el lugar especificado, el encargado de corrugado tiene que montarse en el corrugado estibado para hacer pedidos y se puede caer.	Bodega de materiales, evacuar la materia prima a un lugar designado.
5	Caída de objetos desprendidos.	Riel de baranda de seguridad en mal estado.	Mantenimiento, soldar riel de baranda de seguridad.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega zona 7

Tabla LXXXIX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega zona 7**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Cuando no hay espacio para utilizar montacargas encargado tiene que subirse a los <i>racks</i> .	Bodega de materiales , mejorar el manejo de inventarios y seguridad industrial proporcionar arnés con cuerda de vida para encargado bodega.
3	Caída de objetos por desplome.	Hay tarimas con corrugado que no están bien colocados en el <i>rack</i> .	Bodega de materiales , colocar correctamente tarima de corrugado en <i>rack</i> o enviarlo para que sea utilizado en producción.
24	Facilitar la propagación de fuego.	No hay extintores.	Seguridad industrial , requerir compra y colocación de extintores en bodega dado que no hay manera de extinguir fuego si hubiese algún siniestro.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No hay suficiente espacio para la instalación de extintores.	Bodega de materiales , hacer el espacio y dejarlo libre para la instalación y utilización de los extintores.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia	Hacen falta señales de rutas de evacuación	Seguridad Industrial . Requerir y colocar señales de rutas de evacuación (ver mapa)

Fuente: elaboración propia.

- Entrada y salida de Camiones

Tabla XC. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I entrada y salida de camiones**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Las batientes del desagüe están mal y cuando pasa el montacargas se ocasiona un torque que eleva la reja y varias personas se han tropezado.	Obra civil , reparar batientes del desagüe, mantenimiento , reparar varillas que sostienen la reja del mismo.
3	Caída de objetos por desplome.	Estibado de productos en áreas de entrada y salida de personas (cafetería y recepción).	Bodega de materiales , prohibir el paso de personal cuando se esté utilizando el montacargas para estibar productos en <i>racks</i> que están sobre cafetería y recepción
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Producto entarimado obstaculiza evacuación de personal en caso de emergencia.	Planificación, de manufactura , ya se posee proyecto para construir rampas para distribuidora
29	Accidentes de tránsito	En la noche no hay una luz giratoria tipo sirena para prevenir a los conductores que hay camiones entrando a ACSA.	Compras : ya se tiene desde hace un año requerimiento de compra, agilizar cotización para tenerla instalada

Fuente: elaboración propia.

- Recepción y cafetería

Tabla XCI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I recepción y cafetería**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel	Grada en cocina	Seguridad industrial , colocar cinta antideslizante
8	Choques contra objetos móviles	Puerta de cubículo es de cristal	Seguridad industrial , colocar cinta reflectiva amarilla

Fuente: elaboración propia.

- Taller Mantenimiento

Tabla XCII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I taller mantenimiento**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	No existen Líneas de vida en 3 sitios ACSA.	Mantenimiento, obra civil , fabricar líneas de vida en ACSA I, distribuidora, bodega zona 7, seguridad industrial , proporcionar arnés de seguridad con cuerda de vida
3	Caída de objetos por desplome.	Angulares con tubos, escalera y diferentes artículos para reparar.	Mantenimiento: , Empezar a aplicar 3 principios de 9 S clasificar lo que se usa seguido y lo que no, organizar lo que se utiliza

Continuación de la tabla XCII.

			seguido y limpiar áreas ordenadas, para que los angulares no estén sobrecargados y se evacue tubería utilizada con menor frecuencia.
4	Caída de objetos por manipulación.	El personal no posee calzado adecuado para la manipulación de objetos y herramientas.	Seguridad industrial, compras, requerir calzado industrial para el personal de mantenimiento y obra civil.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Obstrucción de extintor.	Mantenimiento, dejar vía libre para extintor puesto que es el único en el área.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Solo hay una luz de emergencia para el taller.	Seguridad industrial: requerir la compra de una luz de emergencia extra.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega mantenimiento

Tabla XCIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega mantenimiento**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No existe un extintor y hay objetos envasados a presión, acometidas, aceite mecánico	Seguridad industrial, requerir la compra de extintor ABC 5 lb. en bodega puesto que si se llega a dar un conato

Continuación de la tabla XCIII.

			podría ser muy peligroso dado la proximidad de la caldera.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia	Existe una luz de emergencia y señal de salida de emergencia pero hace falta una de cada uno en habitación interior	Seguridad industrial , requerir la compra de luz de emergencia (ver mapa) y señal de ruta de evacuación (flecha hacia la derecha).

Fuente: elaboración propia.

- Ingreso a planta

Tabla XCIV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I ingreso a planta**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
11	Atrapamiento por o entre objetos.	Producto terminado en los pasillos, dificulta el flujo de personal y materia prima.	Planificación de manufactura , proyecto de rampas para agilizar evacuación materia prima.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No existen luces de emergencia.	Seguridad industrial , requerir la compra de luces emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Oficina producción

Tabla XCV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I oficina producción**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	No hay cinta anti deslizante en entrada a oficina.	Seguridad industrial , colocar cinta antideslizante.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No existen luces de emergencia.	Seguridad industrial , requerir compra de luz de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Jaula doypack

Tabla XCVI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I jaula doypack**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
7	Choques contra objetos inmóviles.	Motor (Baquesha) no tiene guarda de seguridad.	Mantenimiento , construir una guarda para motor (lo usan cuando hay que paletear producto).
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señal ruta evacuación.	Seguridad industrial , requerir compra de señales ruta de evacuación (una perpendicular, una flecha derecha, otra flecha izquierda) y luces de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Quebrado de huevo

Tabla XCVII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I quebrado de huevo**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
13	Sobre esfuerzos	Levantar cubetas de huevo (40 lb).	Producción , cambiar la medida del recipiente o seguridad industrial proporcionar cinturón de seguridad.

Fuente: elaboración propia.

- Área de *Frymas* y *Flexor*

Tabla XCVIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I área de *Frymas* y *Flexor***

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia	Seguridad industrial , requerir compra de luces de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Laboratorio pesaje químicos

Tabla XCIX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I laboratorio pesaje químicos**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Hay mucha materia prima estibada y poco espacio.	Mantenimiento , fabricar estantes para colocar bolsas con químicos ya preparadas.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia.	Seguridad industrial , requerir compra de una luz de emergencia horizontal.

Fuente: elaboración propia.

- Área lavado de fruta

Tabla C. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I área lavado de fruta**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	No hay buena ventilación, el ventilador que tienen en área no es suficiente.	Producción , requerir compra e instalación de tres ventiladores fijos uno en área de pila, dos en área de corte de plástico.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Toneles con producto, obstruyen paso para tomar extintor o cubetas de arena.	Seguridad industrial , reubicar extintor.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia.	Seguridad industrial , requerir compra de tres

Continuación de la tabla C.

			pares de luces de emergencia
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Obstruida salida de emergencia.	Seguridad industrial , colocar señales visibles, prohibido obstaculizar salidas de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega de sanitización

Tabla CI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega de sanitización**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
13	Sobre esfuerzos	Dos personas del área no tienen cinturón elástico lumbar.	Seguridad industrial , entregar dos cinturones elásticos lumbares tallas M y S.

Fuente: elaboración propia.

- Planta eléctrica y basurero

Tabla CII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I planta eléctrica y basurero**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
21	Explosiones	Hay diésel en tonel acero inoxidable,	Mantenimiento , cambiar de contenedor el

Continuación de la tabla CII.

		cuando la planta está funcionando el tonel tiende a calentarse.	diésel y colocarlo en un lugar apartado de la planta eléctrica.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces, señales salida de emergencia.	Seguridad industrial , requerir compra y colocación de dos señales de emergencia y dos luces de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Área de salsas y mostaza

Tabla CIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I área de salsas y mostaza**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Hace falta cinta antideslizante en gradas de formulación mostaza a la parte superior de la oficina de presidencia.	Seguridad industrial , colocar cinta anti deslizante en gradas, mantenimiento , Instalar baranda y sujetar las gradas a pared.
7	Choques contra objetos inmóviles.	No están bien señalizadas las líneas de prohibición.	Obra civil , pintar líneas de color rojo en el piso alrededor de marmitas.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luz de emergencia.	Seguridad industrial , requerir compra de luces de emergencia.

Continuación de la tabla CIII.

33	Enfermedad por exposición al ruido.	El filtro de aire comprimido de máquina para mostaza esta averiado.	Mantenimiento , cambiar filtro para máquina, producción , al momento de limpiar la máquina, no utilizar el filtro como apoyo.
----	-------------------------------------	---	---

Fuente: elaboración propia.

- Área de mermeladas

Tabla CIV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I envasado de mermeladas**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Salpican mermelada caliente al momento de vaciarla en el perol superior.	Obra civil , instalar unos parales de metal en área de perol para colocar un plástico temporal y así evitar que salpiquen con mermelada a los compañeros de envasado.
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	La caldera está muy cerca de la línea de trabajo, el envase con mermelada en ocasiones viene rebalsado por lo que el personal tiene que asear el cristal en el lavamanos pero por lo caliente del producto les podría ocasionar	Mantenimiento , instalar calentador para agua con pedal en el lavamanos de mermelada.

Continuación de la tabla CIV.

		enfermedades ocupacionales.	
21	Explosiones	La caldera está bien señalizada y controlada pero no está aislada del personal.	Mantenimiento, obra civil, producción , la caldera posee válvulas de seguridad en caso de fallas, pero se ha recomendado que se aisle o se cambie de ubicación debido a que en caso de explosión tendría niveles catastróficos.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No hay extintor cerca en caso de conato. (el más cercano está en área de <i>Flexor</i> pero es obstruido muy seguido.	Seguridad industrial , requerir compra de extintor 10 lb. ABC, para que pueda ser usado en caldera, mermelada.

Fuente: elaboración propia.

Tabla CV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I formulación mermelada**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	No hay baranda de seguridad para dar servicio de llenado de perol a envasado.	Obra civil , colocar barra del lado izquierdo para que el operador pueda sostenerse y mantenimiento , instalar gancho para colocar cadena de seguridad en polipasto.

Continuación de la tabla CV.

7	Choques contra objetos inmóviles.	No está bien señalado líneas de prohibición.	Obra civil , pintar líneas de color rojo en el piso alrededor de marmitas.
13	Sobre esfuerzos	Polipasto en mal estado desde mes de marzo 2012.	Mantenimiento y compras . cambiar el polipasto puesto que el personal tiene que subir muchos toneles con materiales sobre escaleras
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	No hay ventiladores en área.	Producción , requerir dos ventiladores además proporcionar bebidas rehidratantes a formuladores de ambos turnos.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia ni señales de salida de emergencia.	Seguridad industrial , requerir compra de dos luces de emergencia y señales de salida de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Área de ketchup

Tabla CVI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I área de ketchup**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Piso de área está en mal estado.	Obra civil , repellar el piso en departamento de ketchup.
15	Contactos térmicos	Tubos de vapor sin protección y no hay EPP para	Mantenimiento , colocar protección contra vapor a la

Continuación de la tabla CVI.

		uso de manguera de vapor.	tubería de kétchup. Seguridad industrial , proporcionar EPP manos manejo manguera vapor.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia.	Seguridad industrial , requerir compra de luces de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Área de empaque

Tabla CVII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I área de empaque**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
4	Caída de objetos por manipulación.	Tubería a entrada a mermelada esta algo baja y el personal está en riesgo de golpearse la cabeza.	Producción, mantenimiento , elevar un poco el camino de la tubería para evitar que el personal de producción, sanitización se golpeen con la tubería.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia y hacen falta señales de rutas de evacuación.	Seguridad industrial , requerir compra de luces de emergencia y señales de rutas de evacuación.
42	Fatiga física	El personal de empaque corrugado pasa un tiempo promedio de siete horas de pie.	Mantenimiento , colocar barras horizontales de metal entre las patas de las mesas de trabajo para que las personas puedan descansar

Continuación de la tabla CVII.

			la postura, Seguridad industrial , requerir alfombras anti fatiga (una por persona)
--	--	--	---

Fuente: elaboración propia.

- Oficinas

Tabla CVIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I oficinas ACSA I**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
8	Choques contra objetos móviles.	Maquina sin uso en gradas es ruta de evacuación para niveles administración.	Seguridad industrial , pedir la evacuación de la máquina para bodega zona 7.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia en oficinas.	Mantenimiento: reparar las luces que existen, seguridad industrial , requerir compra de dos luces más.

Fuente: elaboración propia.

- ACSA II
 - Oficina jefe de planta

Tabla CIX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I oficina jefe de planta**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Puerta de entrada a oficina es de cristal	Seguridad industrial , colocar cinta reflectiva.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega corrugado, material de empaque y materia prima

Tabla CX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega corrugado, material de empaque y materia prima**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
4	Caída de objetos por manipulación.	Cuando manipulan corrugado, alcanzan sacos de azúcar o producto terminado, ha habido ocasiones cuando les cae en los pies y no hay un calzado industrial.	Compras, seguridad industrial, producción , es necesario el uso de calzado industrial para personal de bodega, son dos personas.

Fuente: elaboración propia.

- Servicios sanitarios

Tabla CXI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I servicios sanitarios ACSA II**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
21	Explosiones	Cilindro de gas 35 lb. en el	Producción, mantenimiento,

Continuación de la tabla CXI.

		sanitario de mujeres.	cambiar de lugar cilindro de gas, fabricar una guarda de seguridad o trasladarlo al patio de atrás y colocar la manguera por la pared hacia la cocina.
--	--	-----------------------	--

Fuente: elaboración propia.

- Formulación

Tabla CXII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I formulación**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
7	Choques contra objetos inmóviles	No está señalizada el área de los filtros	Obra civil , señalizar área de filtros con pintura amarilla.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Extintor obstruido por marmita y tubo	Seguridad industrial , cambiar de lugar el extintor.

Fuente: elaboración propia.

- Área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas

Tabla CXIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escalera mal situada.	Mantenimiento , soldar de manera adecuada escalera

Continuación de la tabla CXII.

			para evitar que el personal pierda el equilibrio al utilizarla.
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	No hay manera de extraer el vapor del maple correctamente.	Mantenimiento , fabricar una chimenea hacia el extractor de vapor para que este no se condense en el techo y empiece a gotear, habilitando la segunda salida de aire con el extractor.
42	Fatiga física	No existe EPP para la operación Tapado de vinagre. Se lastiman las manos.	Seguridad industrial , buscar EPP manos para evitar que utilicen plástico entre los dedos.

Fuente: elaboración propia.

- Llenado de salsas

Tabla CXIV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I llenado de salsas**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Falta un escalón para gradas de llenado de picante.	Mantenimiento , fabricar un escalón extra para escalones de llenado de picante.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señal salida de emergencia, ruta evacuación.	Seguridad industrial , adquirir señal ruta evacuación flecha derecha y Salida de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Distribución de plástico

Tabla CXV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I distribución de plástico**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	No hay baranda seguridad arriba de maquina elaboración plástico.	Mantenimiento , fabricar baranda de seguridad para evitar accidentes en maquina soplado envase.
7	Choques contra objetos inmóviles.	Angulares soporte para compresor son de madera y no está señalizado.	Mantenimiento , cambiar el soporte de madera y obra civil señalar área.
15	Contactos térmicos	En la elaboración de plásticos no hay EPP para proteger del calor.	Seguridad industrial , Adquirir guantes adecuados para la operación en caliente, o mantenimiento , instalar un lavamanos con agua caliente para que no les cause una enfermedad ocupacional.

Fuente: elaboración propia.

- Distribuidora
 - Bodega producto terminado

Tabla CXVI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I BPT**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
7	Choques contra objetos inmóviles.	No están señalizadas las líneas amarillas de los <i>racks</i> .	Obra civil , pintar líneas amarillas de los <i>racks</i> .
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Dieciséis lámparas están averiadas.	Mantenimiento , cambiar lámparas de luminarias.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Dos extintores están obstaculizados.	Bodega de producto terminado , evitar obstaculizar extintores, o dejar un espacio para tener libre acceso a ellos, seguridad industrial , analizar si es necesario reubicar extintores.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señales ruta evacuación.	Seguridad industrial , requerir señales de evacuación.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega de reciclaje

Tabla CXVII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I bodega de reciclaje**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
5	Caída de objetos desprendidos.	Viga de galera esta apolillada.	Obra civil , cambiar viga de galera.
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	No poseen mesa adecuada para el corte de bolsa y no hay herramienta apta para la	Compras : cotizar un molino triturador de bolsa, agilizaría la destrucción de PNC o comprar tijeras industriales

Continuación de la tabla CXVII.

		operación de corte.	tipo de lámina o césped para cortar la bolsa y mantenimiento elaborar una mesa de trabajo de metal para que se elimine la mesa de trabajo inadecuada.
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	No poseen bebederos de agua pura y necesitan sombreros para el sol.	Recursos humanos , comprar primer tambo de agua y columpio además de sombrero de paja para evitar que el sol les queme la nuca.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No hay un extintor en bodega de reciclaje, hay motos estacionadas y un auto.	Seguridad industrial , requerir un extintor de 20 lb. Tipo ABC.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia	No hay señales de ruta de evacuación.	Seguridad industrial , requerir señales ruta de evacuación, 2 flechas hacia izquierda, una señal derecha, una salida de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Oficinas

Tabla CXVIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo I oficinas distribuidora**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Extintor de 20 lb obstruido.	Seguridad industrial , cambiar extintor de ubicación.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Faltan señales de rutas de evacuación.	Seguridad industrial , colocar señales de rutas de evacuación.

Fuente: elaboración propia.

2.4.1.2. **Condiciones físico mecánica inseguras riesgo tipo II**

- ACSA I
 - Bodega de materiales

Tabla CXIX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II BMP**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Entrada no hay cadena o baranda de seguridad para prevenir caídas.	Mantenimiento , colocar cadena o pintada de amarillo que pueda colocarse y quitarse o baranda corrediza.

Continuación de la tabla CXIX.

1	Caída de personas a distinto nivel.	Elevador no posee cadena o baranda en área de químicos	Mantenimiento , colocar cadena o pintada de amarillo, que pueda colocarse y quitarse o baranda corrediza.
2	Caída de personas al mismo nivel.	Escalera en mal estado.	Bodega de materiales , requerir compra de una escalera nueva, además requerir una estantería para carpetas en materiales plásticos.
3	Caída de objetos por desplome.	Galones vacíos estibados hasta el techo.	Bodega de materiales , distribuir los recipientes de plástico hacia otro estante.
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Mucho calor y poca extracción de calor en área de químicos.	Obra civil, mantenimiento , Instalar un extractor de aire extra para BMP (químicos) además instalar cortina de aire ya que entra polvo.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega de corrugado

Tabla CXX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II bodega corrugado**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
8	Choques contra objetos móviles	No hay lugar designado para <i>pallet</i> , <i>trocket</i> y silla hidráulica	Bodega de materiales, seguridad industrial , designar

Continuación de la tabla CXX.

			un lugar para que se coloque pallet, <i>trocket</i> y demás objetos para que no se obstaculice la vía.
16	Exposición a contactos eléctricos.	Interruptor en mal estado.	Mantenimiento , cambiar interruptor por uno nuevo con tapadera de seguridad.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señales de salida de emergencia.	Seguridad industrial , requerir y colocar señales de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega zona 7

Tabla CXXI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II bodega zona 7**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
11	Atrapamiento por o entre objetos.	La bodega está saturada.	Producción, bodega de materiales utilizar el <i>stock</i> que se tiene para enviar a producción así los materiales están en movimiento.

Fuente: elaboración propia.

- Entrada y salida de camiones

Tabla CXXII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II entrada y salida de camiones**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Grietas en área peatonal y de carga / descarga.	Obra Civil , recapear entrada y salida de camiones, grietas, desagüe, mantenimiento , componer la lámina que esta por el antiguo polipasto.
7	Choques contra objetos inmóviles	<i>Lockers</i> sin uso están abiertos u ocupados por otras personas.	Recursos humanos , proyecto, reordenamiento y asignación de <i>lockers</i> .
8	Choques contra objetos móviles.	Colocan tarimas en paso de cebra.	Bodega de materiales, producción nocturno , respetar paso de cebra, seguridad industrial , colocar señalización: prohibido obstaculizar cafetería y recepción.

Fuente: elaboración propia.

- Servicios sanitarios

Tabla CXXIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II servicios sanitarios**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
16	Exposición a contactos eléctricos.	Alambres cubiertos con cinta de aislar pero están fuera de caja de seguridad.	Mantenimiento , colocar alambre dentro de caja de seguridad.

Fuente: elaboración propia.

- Recepción y cafetería

Tabla CXXIV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II recepción y cafetería**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Trofeos están muy a la orilla del estante.	Recepción , colocar menos trofeos en estante o posicionarlos hacia el rincón del estante.
15	Contactos térmicos	Mesa para calentar alimentos se ha quemado la persona que sirve alientos con el vapor.	Recursos humanos , solicitar la compra de una tabla para proteger del contacto térmico.

Fuente: elaboración propia.

- Ingreso a planta

Tabla CXXV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II ingreso a planta**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
8	Choques contra objetos móviles.	Tarimas con/sin producto, aceite están obstruyendo paso a clínica y a lavamanos.	Seguridad industrial , requerir señal: prohibido colocar tarimas en área de lavado de manos. Producción diurno/ nocturno , no colocar tarimas con/sin producto en esa área.

Fuente: elaboración propia.

- *Jaula doy pack*

Tabla CXXVI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II jaula *doy pack***

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Hay cable de máquina en área de paso peatonal y ya una persona se ha tropezado y otro manipulando cubetas.	Mantenimiento , instalar una entrada de cable para la máquina de manera aérea.
5	Caída de objetos desprendidos.	Tubería colgada con cinturones de plástico, bobinas en estantes.	Mantenimiento Instalar cadenas de acero inoxidable u otra manera de sostener adecuadamente la tubería.

Continuación de la tabla CXXVI.

18	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas.	Canecas y toneles de ácido acético sin tapaderas.	Producción , tapar canecas y toneles, no perder o tirar tapaderas. Seguridad industrial , colocar señal: tapar tonel de acético después de usarlo.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Extintor muy elevado, difícil de alcanzar y señal deficiente.	Seguridad industrial , reubicar extintor a una altura de metro y medio desde el nivel del suelo y cambiar señal por una perpendicular.

Fuente: elaboración propia.

- Área de *Frymas* y *Flexor*

Tabla CXXVII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II área de *Frymas* y *Flexor***

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escaleras en mal estado, prefieren usar sillas para subirse a revisar máquinas.	Mantenimiento , revisar escaleras en producción e informar cuantas tienen reparación y cuantas hay que comprar.
1	Caída de personas a distinto nivel.	Lavado de tubería a distinto nivel.	Mantenimiento y obra civil , fabricar una línea de vida, para que seguridad industrial , pueda proporcionar arnés a producción para

Continuación de la tabla CXXVII.

			colocación de tubería.
4	Caída de objetos por manipulación.	Cuello cambio de formato (bobina) en máquina 3.	Mantenimiento , colocar una rejilla para que soporte el cuello de cambio de formato en máquina 3 para evitar que se desprenda cuando la manipulan.
8	Choques contra objetos móviles.	Cuando está lleno de producto hay poco espacio para que pasen los <i>trockets</i> y se han golpeado con ellos.	Planificación , proyecto rampas. Producción , respetar líneas de seguridad.
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Luminarias en área flexor en malas condiciones.	Mantenimiento , arreglar luminarias de área flexor.

Fuente: elaboración propia.

- Laboratorio pesaje químicos

Tabla CXXVIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II laboratorio pesaje químicos ACSA I**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	No hay cinta antideslizante en grada interior.	Seguridad industrial , colocar cinta antideslizante en grada entrada.
2	Caída de personas al mismo nivel.	Grietas en el piso del laboratorio.	Obra civil repellar piso del laboratorio.
13	Sobre esfuerzos	La carga más pesada es de 50 Kg o 108 lb.	Seguridad industrial proporcionar un

Continuación de la tabla CXXVIII

		para varón y para mujer es de 25 Kg o 55 lb.	cinturón para colaboradora.
39	Enfermedad causada por agentes químicos.	Un químico da alergia en la piel porque los guantes que usan son muy cortos.	Aseguramiento de la calidad , analizar si es factible la compra de otro tipo de guantes que sean más gruesos y largos que los que usan actualmente para laboratorio de pesaje de químicos.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega producto no conforme

Tabla CXXIX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo bodega producto no conforme**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Falta una luminaria.	Mantenimiento , instalar una luminaria extra para que el área este mejor iluminada y así evitar tropiezos.

Fuente: elaboración propia.

- Área lavado de fruta

Tabla CXXX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II área lavado de fruta**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Estibado de toneles, canastas y cubetas al ras del techo.	Producción , estibar a solo dos tercios de altura desde el piso a la pared. Bodega de materiales , cambiar política de que proveedor venga con mayor frecuencia a traer contenedores de frutas vacíos.
3	Caída de objetos por desplome.	Estibado de bolsas PNC estibado de manera inestable.	Bodega de materiales , evacuar de manera periódica la bolsa que va a bodega de reciclaje.
5	Caída de objetos desprendidos	Mal estado protección de luminarias en corredor fruta.	Mantenimiento , cambiar protectores de luminarias, (pasillo entre pila, producto no conforme, planta eléctrica).

Fuente: elaboración propia.

- Planta eléctrica y basurero

Tabla CXXXI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II planta eléctrica y basurero**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Rampa entrada a planta no tiene antideslizante.	Seguridad industrial , colocar cinta anti deslizante.

Fuente: elaboración propia.

- Área de salsas y mostaza

Tabla CXXXII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II área de salsas y mostaza**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Toneles vicios en orilla del techo de oficina de presidencia.	Producción , estibar más en el centro los toneles por lo menos dejar 1,10 metros desde la orilla.
5	Caída de objetos desprendidos.	Tapadera de luminaria se desprendió.	Mantenimiento , reparar o cambiar luminaria en área de mostaza.
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	No hay ventiladores en buen estado.	Producción requerir compra de dos ventiladores de alta velocidad para el área.
15	Contactos térmicos.	tubería de vapor sin protección.	Mantenimiento , revisión de tubería y mantenimiento de la misma.

Fuente: elaboración propia.

- Área de mermeladas

Tabla CXXXIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II envasado de mermeladas**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
4	Caída de objetos por manipulación.	Cuando manipulan frascos algunas veces se les cae la mermelada al piso.	Seguridad industrial , requerir compra de calzado industrial para personal de envasado mermelada.
7	Choques contra objetos inmóviles.	Altura de techo muy bajo (1,645 m), no hay señal de precaución, ni identificación de área.	Seguridad industrial , colocar rótulos de precaución.
23	Iniciación de un fuego	Hay un tonel de diésel cerca del área.	Mantenimiento , evitar hacer reparaciones donde salten chispas cerca de la caldera.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luz de emergencia.	Seguridad industrial , requerir compra de dos luces de emergencia tipo candela para área de mermelada.

Fuente: elaboración propia.

Tabla CXXXIV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II formulación mermelada**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Grada más elevada de las	Seguridad industrial , colocar

Continuación de la tabla CXXXIV.

		demás, y no tiene cinta anti deslizante.	cinta antideslizante y producción no bloquear gradas para ingresar a área formulación de mermelada.
2	Caída de personas al mismo nivel.	El piso siempre se mantiene mojado y hay condensación de vapor en campana por lo cual está goteando cuando están funcionando las marmitas.	Mantenimiento , ampliar campana de extracción de vapores y / o colocar un extractor de vapor o turbina para lograr que no se escape el vapor y se condense en la campana.
4	Caída de objetos por manipulación.	Se ha derramado producto ya que las cubetas están en mal estado.	Producción requerir compra de nuevas cubetas tomando en cuenta que deben de tener hendiduras para que sea bueno el agarre del personal.
7	Choques contra objetos inmóviles.	En angular de campana extractora de vapor se han golpeado la cabeza.	Mantenimiento , elevar campana de extracción de vapor y remover los angulares.
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Mermelada hirviendo salpica cuando la sirven en recipiente.	Seguridad industrial entregar EPP visual monogafa.
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Hay demasiado calor en el área, para tomar agua lo hacen desde la boca de la manguera.	Mantenimiento , evacuar marmita 6 ya que no le tienen uso e instalar lavamanos con jabonera. Recursos humanos , proporcionar bebidas rehidratantes.

Fuente: elaboración propia.

- Área de ketchup

Tabla CXXXV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II área de ketchup**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Entrada no hay cinta antideslizante y no hay cadena para prevención de caídas en polipasto.	Seguridad industrial , colocar cinta antideslizante y mantenimiento , colocar gancho y cadena de precaución en polipasto.
4	Caída de objetos por manipulación.	Se han deformado las cubetas para ketchup.	Producción , requerir compra de cubetas color rojo con hendiduras para mejor soporte ergonómico para ketchup.
8	Choques contra objetos móviles.	No hay señalización de materia prima en ketchup.	Obra civil señalar con líneas amarillas áreas de materiales, marmitas con líneas rojas.
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Ventilación no es suficiente cuando lavan con vapor.	Mantenimiento . Instalar mejores extractores de vapor.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Los extintores que se pueden usar para ketchup están afuera del área.	Seguridad industrial, requerir compra de dos extintores tipo BC con capacidad de 10 lb. para el área.

Fuente: elaboración propia.

- Área de empaque

Tabla CXXXVI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II área de empaque**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Tapadera de metal y grietas en el piso.	Obra civil , es necesario repellar pavimento o cemento del área de empaque puesto que es muy frecuente el paso de personal con cajas, carretas, <i>trockets</i> , <i>pallets</i> y se tropiezan o se quedan atascadas.
5	Caída de objetos desprendidos.	Cuando se bombea producto a través de tubería hacia la siguiente estación, las varas que las sostienen tienden a moverse y ya se han desprendido algunas veces.	Mantenimiento , ajustar de manera quincenal los angulares que sostienen la tubería de ketchup los días de lavado.
41	Enfermedades causadas por otras causas.	Una persona de empaque se coloca papel en el ante brazo dado que el corrugado le da alergia.	Recursos humanos, producción trasladar a personal a otra área o seguridad industrial , colocar manga larga para evitar el contacto directo con el corrugado.

Fuente: elaboración propia.

- Oficinas

Tabla CXXXVII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II oficinas ACSA I**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
8	Choques contra objetos móviles.	Cilindro de gas no tiene señalización ni guarda.	Mantenimiento , fabricar una guarda de seguridad para cilindro y manguera. Obra civil , pintar de color rojo una línea para identificar que hay peligro.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No hay extintor	Seguridad industrial , requerir compra de un extintor 5 lb. tipo BC para laboratorio cuarto nivel.

Fuente: elaboración propia.

- ACSA II

- Entrada Principal

Tabla CXXXVIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II entrada principal**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
4	Caída de objetos por manipulación.	Tapadera de desagüe esta improvisada con madera la cual se rompe seguida al momento de utilizar <i>pallets</i>	Obra civil , componer tapadera de desagüe, de preferencia de concreto.

Continuación de la tabla CXXXVIII.

		con materiales	
28	Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	No hay señalización de parqueo para personal ACSA así como paso de cebra.	Obra civil, señalar estacionamiento para personal ACSA, visitantes, así como pintar paso de cebra para ingreso de personal a planta.

Fuente: elaboración propia.

- Cafetería

Tabla CXXXIX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II cafetería ACSA II**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Tiempo de almuerzo hay mucho calor debido a la mesa caliente.	Producción, requerir compra de ventiladores aéreos y colocarlos arriba de la puerta de ingreso.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega corrugado, material de empaque y materia prima

Tabla CXL. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II bodega corrugado, material de empaque y materia prima**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escalera es demasiado corta para estibar materiales.	Producción , requerir compra de escalera con altura de 3 metros.
8	Choques contra objetos móviles.	Colocación de tarimas fuera de señalización.	Bodega materiales ACSA II , colocar de una manera adecuada materiales y producto terminado para respetar la señalización.

Fuente: elaboración propia.

- Área pesaje de químicos

Tabla CXLI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II pesaje de químicos ACSA II**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Gradas elevadas para ingresar a bodega químicos.	Seguridad industrial , colocar cinta reflectiva en gradas.
2	Caída de personas al mismo nivel.	No hay señalización para colocación de químicos.	Obra civil , señalar área de químicos.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No hay extintor y hay químico inflamable.	Seguridad industrial , Colocar señales de prohibido fumar o ingreso de algún

Continuación de la tabla CXLI.

			tipo de fuego (inflamable)
--	--	--	-------------------------------

Fuente: elaboración propia.

- Formulación

Tabla CXLII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II formulación**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Tapaderas de desagües en mal estado, algunas están incompletas.	Mantenimiento, obra civil , cambiar y reparar tapaderas de desagües dentro de planta.
4	Caída de objetos por manipulación.	Personal manipulando vinagre con cubetas de 5 galones, para servir el vinagre deben subirse en escalera que posee baranda.	Producción , cambiar cinta antideslizante para las escaleras de tanques de vinagre, mantenimiento , soldar una baranda del lado izquierdo para que cuando se suban a realizar limpieza tengan donde sostenerse, compras, producción , ver la posibilidad de adquirir una bomba para trasladar el vinagre desde formulación hacia los tanques para eliminar la operación peligrosa.
4	Caída de objetos por manipulación.	Agarrador de cubetas están en mal estado les lastima mano	Producción , requerir nuevas cubetas de ser posible acero

Continuación de la tabla CXLII.

		y se les puede caer el vinagre.	inoxidable con hendiduras y agarradores ergonómicos.
8	Choques contra objetos móviles	Señalización en área despintada.	Obra civil , volver a pintar señalización de áreas en ACSA II.
16	Exposición a contactos eléctricos	Cajas eléctricas sin tubos para cables y alambres.	Mantenimiento , colocar los tubos para alambres y cables.

Fuente: elaboración propia.

- Área de llenado de vinagre, maple refrescos y gelatinas

Tabla CXLIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Pedestal de codificadora en mal estado.	Mantenimiento , reparar pedestal de codificadora ACSA II.
4	Caída de objetos por manipulación.	No hay soporte para colocar cajas de PT, lo colocan sobre canastos.	Mantenimiento , fabricar 2 bancos de 75 cm de altura, y un área de 50x60 cm ² .
4	Caída de objetos por manipulación.	No hay mesas para colocar producto para codificar usan las canastas para elevar el último cesto.	Mantenimiento , Elaborar mesas para codificadora y empaque área de 70x40 cm ² y 72 cm de altura.
5	Caída de objetos desprendidos.	Alambres y cinchos de plástico sostienen	Mantenimiento , cambiar cinchos y alambres por cadenas o cables

Continuación tabla CXLIII

		tubería para área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas.	para mejor agarre.
7	Choques contra objetos inmóviles.	Tubos de agua a baja altura.	Obra civil, señalar tubería que esta por tanque de agua; con línea amarilla.
42	Fatiga física.	Están de pie en casi toda su jornada de trabajo.	Mantenimiento, instalar barras de metal entre las patas de las mesas a una altura de 15 centímetros del suelo para que el personal pueda descansar.

Fuente: elaboración propia.

- Llenado de salsas

Tabla CXLIV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II llenado de salsas**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel	Ventanas no están señalizadas y no tienen protección para no fragmentarse	Compras, adquirir malla tipo polarizado para recubrir cristales de área de salsas o cambiar cristales por <i>flexiplast</i> , seguridad industrial colocar cinta reflectante y señal de no obstruir paso.
4	Caída de objetos por manipulación	Cubetas de llenado de salsas en mal	Producción, requerir compra de nuevas cubetas

Continuación de la tabla CXLIV.

		Estado.	para llenado de salsas que tengan hendidura para que sea más fácil manipularlas. Dos cubetas picante rojo, dos cubetas picante verde, dos cubetas salsa soya, dos cubetas salsa inglesa.
--	--	---------	--

Fuente: elaboración propia.

- Distribución de plástico

Tabla CXLV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II distribución de plástico**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Rodos de molino en mal estado para elaboración de envase gelatinas.	Mantenimiento , colocar seguro para los rodos o quitar rodos ya que no es estable.
2	Caída de personas al mismo nivel.	Tubería de agua fría gotea a lo largo de su recorrido y hay secciones con agua el suelo.	Mantenimiento , revisar y darle solución al problema.
7	Choques contra objetos inmóviles.	Caldera, cilindros de gas no están señalizados.	Obra civil , señalar caldera y cilindros de gas con líneas rojas.
8	Choques contra objetos móviles.	Rodos de molino en mal estado.	Mantenimiento , reparar rodos de molino.
31	Otros	Tanque de diésel y canecas están protegidos	Mantenimiento, obra civil , techar tanque de diésel.

Continuación de la tabla CXLV.

		de la lluvia con nilón.	
--	--	-------------------------	--

Fuente: elaboración propia.

- Distribuidora
 - Parqueo de vehículos

Tabla CXLVI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II parqueo de vehículos**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
4	Caída de objetos por manipulación.	Hay grietas en el parqueo, cuando trasladan producto en <i>pallets</i> o <i>racks</i> estos se traban en grietas.	Obra civil , reparar pavimento del parqueo de distribuidora.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega producto terminado

Tabla CXLVII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II BPT**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	No hay cinta anti deslizante en gradas hacia oficina de BPT.	Seguridad industrial , colocar cinta antideslizante.
4	Caída de objetos por manipulación.	Cuatro <i>pallets</i> de la bodega necesitan	Mantenimiento , reparar <i>pallets</i> o hacer pedido a

Continuación de la tabla CXLVII.

		mantenimiento (color amarillo).	compras por unas nuevas.
--	--	---------------------------------	--------------------------

Fuente: elaboración propia.

- Bodega de reciclaje

Tabla CXLVIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II bodega de reciclaje**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Hay grasa en el lugar de los zapatos, no tienen botas, se suben a toneles y ya una persona se resbaló.	Recursos humanos, seguridad industrial , otorgar calzado apropiado, época de lluvia botas de hule, y / o calzado punta de acero.
3	Caída de objetos por desplome.	Hay un árbol que se puede desplomar encima de bodega reciclaje.	Costos , dialogar con dueños del terreno aledaño y con municipalidad para el corte de árbol.
17	Contactos eléctricos con conductores o partes desnudas.	Caja eléctrica no está bien resguardada.	Mantenimiento , reparar caja eléctrica que está en la galera de bodega de reciclaje.
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	No hay luminaria en galera de bodega de reciclaje y en ocasiones tienen que retirarse a las 19:00 horas.	Mantenimiento , instalar luminaria en galera bodega de reciclaje.

Continuación de la tabla CXLVIII.

23	Iniciación de un fuego.	No hay señalización de prohibido fumar.	Seguridad industrial , Colocar rotulo: prohibido fumar.
----	-------------------------	---	--

Fuente: elaboración propia.

- Oficinas

Tabla CXLIX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo II oficinas distribuidora**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
8	Choques contra objetos móviles.	Puertas de cristal en créditos, supervisión de ventas, recepción y salón sin cinta reflectiva.	Seguridad industrial , colocar cinta reflectiva en puertas.

Fuente: elaboración propia.

2.4.1.3. **Condiciones físico mecánica inseguras riesgo tipo III**

- ACSA I
 - Bodega de materiales

Tabla CL. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III BMP**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
7	Choques contra objetos inmóviles.	Tubería color naranja está muy bajo, el personal se ha topado con ella.	Seguridad industrial , colocar señal de precaución, obra civil , elevarla y darle mantenimiento debido a que en tiempo de lluvia hay goteras las cuales caen en el CPU del controlador de bodega.
8	Choques contra objetos móviles.	Los <i>trockets</i> no tienen un lugar designado.	Seguridad industrial, bodega de materiales , asignar área para <i>trockets</i> .
16	Exposición a contactos eléctricos.	Toma corriente en mal estado.	Mantenimiento , cambiar toma corriente.

Fuente: elaboración propia.

- Entrada y salida de camiones

Tabla CLI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III entrada y salida de camiones**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Estibado de tarimas muy alto, tarimas solas en lugares inadecuados.	Bodega de materiales , evacuar productos y no estibar más de 10 tarimas.
11	Atrapamiento por o entre objetos.	Camión y tarimas con producto obstruyen paso	Bodega de materiales , evacuar productos antes de horario de

Continuación de la tabla CLI.

		en hora de refacción.	recibimiento de proveedores además evitar evacuar en horario de descansos del personal (9:00 - 10:20 am y 12:00 - 2:30 pm).
28	Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	Choque contra monta cargas cuando entra furgón o camión.	Seguridad industrial , señalar: no pasar debajo del montacargas.

Fuente: elaboración propia.

- Servicios sanitarios

Tabla CLII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III sanitarios ACSA I**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Objetos ajenos a sanitarios están arriba de cubículos de inodoros.	Seguridad industrial , prohibir permanencia de objetos ajenos a los servicios sanitarios.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay luces de emergencia en sanitario de mujeres.	Seguridad industrial , requerir compra de luz de emergencia y volver a pegar señalización desprendida.
31	Otros	Basureros sin tapaderas.	Aseguramiento de la calidad , requerir nuevos basureros.

Fuente: elaboración propia.

- Recepción y cafetería

Tabla CLIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III recepción y cafetería**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No existe luz de emergencia.	Seguridad industrial , requerir compra de luz emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Taller Mantenimiento

Tabla CLIV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III taller mantenimiento**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Hay colgados objetos innecesarios sobre repisas.	Mantenimiento , empezar a aplicar 3 principios de 9 S: clasificar lo que se usa seguido y lo que no, organizar lo que se utiliza seguido y limpiar áreas ordenadas, para evacuar objetos que no son necesarios en taller de mantenimiento y así evitar el desorden.
3	Caída de objetos por desplome.	Materiales usados regularmente en gavetero se pueden caer con sismos.	Mantenimiento cerrar puertas de gaveteros cuando no se esté usando herramientas.

Continuación de la tabla CLIV.

6	Pisada de objetos	Líneas de señalización están despintadas.	Obra civil , volver a pintar líneas amarillas en taller de mantenimiento.
8	Choques contra objetos móviles.	Bomba de agua como repuesto chatarra.	Mantenimiento evacuar a bodega ya que no es tan frecuente el uso de la bomba de agua.
10	Proyección de fragmentos o partículas.	No hay un protector contra partículas desprendidas cuando se usa torno.	Mantenimiento requerir compra o fabricar protector para en el cabezal fijo para evitar accidentes de desprendimiento de partículas.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega mantenimiento

Tabla CLV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega mantenimiento**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	No hay cinta antideslizante en entrada y grada interior.	Seguridad industrial , colocar cinta antideslizante en entrada y grada interior.

Fuente: elaboración propia.

- Ingreso a planta

Tabla CLVI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III ingreso a planta**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Cuando el personal tiene sed toman agua con la mano.	Recursos humanos, aseguramiento de la calidad , analizar si es viable la colocación de dispensador de conos de papel para tomar agua en área lavado de manos.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	No está la señal de extintor.	Seguridad industrial , colocar señal de extintor.

Fuente: elaboración propia.

- Oficina producción

Tabla CLVII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III oficina producción**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Cable suelto en entrada de oficina.	Mantenimiento , elevar el cable sobre la pared y protegerlo.
3	Caída de objetos por desplome.	Códigos en estanterías le pueden caer a operador del sistema interno.	Producción , colocar hacia el rincón los objetos pesados y los más livianos hacia las orillas.

Continuación de la tabla CLVII.

8	Choques contra objetos móviles.	Equipo está en paso de personal parcialmente.	Producción , mantener en su lugar la codificadora para evitar que obstaculice el paso en oficina.
---	---------------------------------	---	--

Fuente: elaboración propia.

- Jaula doypack

Tabla CLVIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III jaula doypack**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Tapaderas de desagüe en mal estado.	Mantenimiento , reparar tapaderas de jaula.
8	Choques contra objetos móviles.	Asignar lugar para carretas de huevo.	Seguridad industrial, producción asignar lugar y colocar señal: área de carretas.
16	Exposición a contactos eléctricos.	Enchufe en malas condiciones.	Mantenimiento , cambiar enchufe.
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Luminarias en mal estado.	Mantenimiento , cambiar lámparas de las luminarias en mal estado.

Fuente: elaboración propia.

- Quebrado de huevos

Tabla CLIX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III quebrado de huevo**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
8	Choques contra objetos móviles.	Personal con pallets y tarimas con producto han derribado cubetas con huevo.	Obra civil, señalar área para colocar cubetas de huevo para que sea respetado.

Fuente: elaboración propia.

- Área de *Frymas* y *Flexor*

Tabla CLX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III área de *Frymas* y *Flexor***

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
16	Exposición a contactos eléctricos.	Dos toma corriente en máquina dos producen cortes.	Mantenimiento, reparar toma corriente de la máquina dos.

Fuente: elaboración propia.

- Laboratorio pesaje químicos

Tabla CLXI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III laboratorio pesaje químicos**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	Se han lastimado con las cuchillas que usan para abrir bolsas.	producción , requerir compra de dos tijeras industriales para evitar cortes.
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Uso obligatorio de equipo de protección personal.	Seguridad industrial , colocar señal uso obligatorio de EPP el tiempo que este dentro de laboratorio.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega producto no conforme

Tabla CLXII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega producto no conforme**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
16	Exposición a contactos eléctricos.	Caja de flipones en Bodega PNC obstruida.	Mantenimiento , cambiar de lugar caja eléctrica, debido a que a bodega PNC solo entra una persona y si se diera un corto circuito no hay quién esté siempre dentro de bodega.

Fuente: elaboración propia.

- Área lavado de fruta

Tabla CLXIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III área lavado de fruta**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	Cortes con cuchillo.	Producción , hacer pausas para relajar las manos puesto que después se fatigan y se ocasionan los accidentes.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega de sanitización

Tabla CLXIV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega de sanitización**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Luminaria en mal estado.	Mantenimiento , revisar luminarias en pasillo hacia bodega de sanitización.

Fuente: elaboración propia.

- Planta eléctrica y basurero

Tabla CLXV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III planta eléctrica y basurero**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Cuando la planta está en funcionamiento genera demasiado calor.	Mantenimiento , abrir puertas de basurero para que se ventile o abrir más ventanas para mejorar la evacuación del calor

Fuente: elaboración propia.

- Área de salsas y mostaza

Tabla CLXVI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III área de salsas y mostaza**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Manguera en el suelo.	Producción . Enrollar manguera después de cada uso.
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Cuando elaboran el pepinillo, cuando está hirviendo, caen gotas de este para el nivel inferior.	Obra civil , fundir unas varillas al perímetro exterior de las marmitas para que el personal de mostaza coloque plástico para evitar que las gotas les salpiquen a las personas del nivel inferior o elevar balcón.

Continuación de la tabla CLXVI.

16	Exposición a contactos eléctricos.	Cables y alambres en mal estado.	Mantenimiento , revisar y arreglar cables.
19	Contacto con sustancias causticas o corrosivas.	Señal ácido acético en mal estado.	Seguridad industrial , cambiar rombo de seguridad.

Fuente: elaboración propia.

- Área de mermeladas

Tabla CLXVII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III envasado de mermeladas**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	Cuando se quiebra algún envase de vidrio no hay EPP para recoger los fragmentos.	Seguridad industrial , entregar un par de guantes contra cotes de nitrilo a sanitización.

Fuente: elaboración propia.

Tabla CLXVIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III formulación mermelada**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
7	Choques contra objetos inmóviles.	Marmita 6 sin funcionar.	Mantenimiento, producción , evacuar marmita 6 y para obtener mejor espacio.

Continuación de la tabla CLXVIII.

15	Contactos térmicos	Tubería de vapor falta de recubrimiento protector.	Mantenimiento, recubrir tubería de vapor.
16	Exposición a contactos eléctricos.	Toma corriente sin protección.	Mantenimiento, comprar protección para tomacorriente.

Fuente: elaboración propia.

- Área de ketchup

Tabla CLXIX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III área de ketchup**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
13	Sobre esfuerzos	Personal de bolsa pasa mucho tiempo de pie solo tienen un banco para sentarse.	Producción, recordarle al personal que usen las barras de metal entre las mesas para descansar postura o seguridad industrial conseguir alfombra anti fatiga o mantenimiento fabricar 2 bancos de acero para que puedan sentarse.
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Ventilador cerca del área de bolsa no funciona bien.	Mantenimiento, revisar funcionamiento de este o producción, requerir compra de un ventilador.
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Tres luminarias en esta área no funcionan.	Mantenimiento, arreglar luminarias que esta por oficina de control de calidad.

Fuente: elaboración propia.

- Área de empaque

Tabla CLXX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III área de empaque**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Rampa de tanques de aceite, las personas se resbalan.	Seguridad industrial, sanitización, colocar cinta antideslizante.
8	Choques contra objetos móviles.	Riesgo de choque con <i>trockets</i> o <i>pallets</i> .	Bodega de materiales, evacuar producto a tiempo para que no se sature la planta.
10	Proyección de fragmentos o partículas.	El corrugado tiene partículas pequeñas, provoca tos.	Seguridad industrial, revisar que EPP usar, si es necesario cambiarlo.
11	Atrapamiento por o entre objetos.	Producto terminado ketchup obstaculiza el paso para polipasto.	Seguridad industrial, colocar señal prohibición de tarimas con producto en el pasillo polipasto hacia ketchup.
24	Facilitar la propagación de fuego.	Hay mucho corrugado y tanques de aceite cerca, extintor obstaculizado.	Producción, dejar espacio libre para manipular el extintor, obra civil señalizar suelo en donde estén los extintores.

Fuente: elaboración propia.

- Oficinas

Tabla CLXXI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III oficinas ACSA I**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Carpetas mal colocadas (contabilidad).	Contabilidad , archivar adecuadamente en un archivo o en estanterías.
16	Exposición a contactos eléctricos.	Caja de interruptor en mal estado (contabilidad).	Mantenimiento cambiar caja de interruptor.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señal salida de emergencia (cuarto nivel).	Colocar señal tipo bandera de salida de emergencia.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay señales ruta evacuación (contabilidad).	Seguridad industrial , colocar una señal perpendicular para gradas, 3 flechas izquierda y 3 flechas derecha rutas de evacuación.

Fuente: elaboración propia.

- ACSA II

- Cafetería

Tabla CLXXII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III cafetería ACSA II**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por	Los platos están	Recursos

Continuación de la tabla CLXXII.

	Desplome.	colgados en bolsas de plástico.	humanos , requerir compra de un estante para colocar los platos.
17	Contactos eléctricos con conductores o partes desnudas.	Tapadera de enchufe eléctrico en mal estado.	Mantenimiento , reparar enchufe en cafetería.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Señal de ruta de evacuación obstaculizada.	Seguridad industrial , cambiar de lugar señal de salida de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega corrugado, material de empaque y materia prima

Tabla CLXXIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega corrugado, material de empaque y materia prima**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Bolsa de tapas mal colocadas por espacio.	Producción, bodega de materiales adquirir otro estante para reorganizar tapas y bolsas.
8	Choques contra objetos móviles.	Señalización de piso deficiente.	Obra civil , volver a pintar señalización de piso en ACSA II.
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Extintor obstruido.	BMP ACSA II. No obstruir extintor SISO. Si se sigue obstruyendo extintor cambiar de ubicación.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	Señalización de piso deficiente.	Seguridad industrial , requerir una señal más grande de flecha hacia la izquierda. ruta de evacuación

Fuente: elaboración propia.

- Formulación

Tabla CLXXIV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III formulación**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
6	Pisada de objetos	Mangueras en el suelo, no las colocan en su lugar después de usarla.	Producción , estirar bien mangueras cuando se estén usando y enrollarlas bien después del uso.
8	Choques contra objetos móviles.	Balanza en área sin uso.	Seguridad industrial , señal: después de usar balanza colocarlo en su lugar.

Fuente: elaboración propia.

- Área de Llenado de vinagre, maple refrescos y gelatinas

Tabla CLXXV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
4	Caída de objetos por manipulación.	20 rodos de 5 canastos están oxidados.	Mantenimiento , adquirir e instalar los rodos de preferencia de acero inoxidable.
4	Caída de objetos por manipulación.	Batería en canasto de codificadora.	Mantenimiento , elaborar un estante para batería de máquina codificadora.
7	Choques contra objetos inmóviles.	Tubo para llenado de vinagre esta atrás del operador.	Producción , colocar un operador de mediana estatura para evitar que se golpee.

Continuación de la tabla CLXXV.

20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	Lámpara que se usa para trabajo de precisión en codificación ya no funciona.	Producción, requerir la compra de una nueva lámpara.
----	---	--	---

Fuente: elaboración propia.

- Distribuidora
 - Parqueo de vehículos

Tabla CLXXVI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III parqueo de vehículos**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
8	Choques contra objetos móviles.	Hay chatarra, tarimas, <i>trockets</i> , <i>pallets</i> , laminas en área de parqueo.	Bodega de producto terminado, transportes, asignar un área para tarimas sin uso, <i>trockets</i> , <i>pallets</i> para aprovechar más el área de parqueo.

Fuente: elaboración propia.

- Servicios sanitarios

Tabla CLXXVII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III servicios sanitarios distribuidora**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Bolsas con ponchos hasta arriba de los <i>lockers</i> .	Recursos humanos, bodega de producto terminado, transportes, asignar un lugar apropiado para objetos muy grandes que no caben en <i>lockers</i> (estanterías de metal).
7	Choques contra objetos inmóviles.	<i>Lockers</i> de vestidores en malas condiciones, hay <i>lockers</i> que no se puede colocar candado y hay personal que ya no está en ACSA.	Mantenimiento, reparar <i>lockers</i> de bodega de producto terminado, y transportes. Recursos humanos elaborar un proyecto de reubicación de <i>lockers</i> .
16	Exposición a contactos eléctricos.	Interruptor no protegido.	Mantenimiento, cambiar caja de interruptor en vestidores de distribuidora.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega producto no conforme

Tabla CLXXVIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega producto no conforme distribuidora**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escalera hecha con tubos de metal.	Bodega de producto terminado , requerir compra de una escalera 2 metros de altura.
20	Accidentes causados por iluminación inadecuada.	No hay luminaria, es necesaria para auditorías, controles, ingreso y egreso.	Mantenimiento , instalar luminaria. Seguridad industrial , señal salida de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega aceite

Tabla CLXXIX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega aceite**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Hay un poco de aceite en el suelo / tarima.	Bodega de producto terminado , cambiar cartones que absorben aceite después de evacuar aceite hacia su destino.
26	Evacuación defectuosa en caso de emergencia.	No hay identificación de salida de emergencia.	Seguridad industrial , colocar identificación salida de emergencia.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega de reciclaje

Tabla CLXXX. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo III bodega de reciclaje**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Por manipulación de aceite en mal estado se han resbalado.	Recursos humanos, costos, anteriormente se acostumbraba a comprar aserrín para área de aceite bodega de reciclaje a Q 7.00 el costal y necesitaban 3 costales al mes.

Fuente: elaboración propia.

2.4.1.4. **Condiciones físico mecánica inseguras riesgo tipo IV**

- ACSA I
 - Taller Mantenimiento

Tabla CLXXXI. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo IV taller de mantenimiento**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Cilindros y piezas de metal en repisas.	Mantenimiento, colocar cilindros y piezas en el lugar correspondiente.

Fuente: elaboración propia.

- Área lavado de fruta

Tabla CLXXXII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo IV lavado de fruta**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
4	Caída de objetos por manipulación.	Banda transportadora en lugar que no está designado.	Producción , designar lugar adecuado para colocar la banda transportadora.

Fuente: elaboración propia.

- ACSA II
 - Distribución de plástico

Tabla CLXXXIII. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo IV distribución de plástico**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
8	Choques contra objetos móviles.	Escaleras sin uso.	Producción , si no tienen uso las escaleras o están inservibles pedir a contabilidad el retiro de las mismas.

Fuente: elaboración propia.

- Distribuidora
 - Bodega producto no conforme

Tabla CLXXXIV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo IV bodega de producto no conforme distribuidora**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Varios objetos esparcidos en el suelo tales como cable de corriente, máquina soldadora, estructura árbol de navidad.	Bodega de producto terminado , ordenar bodega para evitar que los objetos obstruyan el paso del personal.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega de reciclaje

Tabla CLXXXV. **Propuesta de mejora CFMI riesgo tipo IV bodega de reciclaje**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Toneles estibados se han desplomado.	Transportes , agilizar la evacuación de toneles para desecho.

Fuente: elaboración propia.

2.4.1.5. Actos inseguros riesgo tipo I

- ACSA I
 - Área de empaque

Tabla CLXXXVI. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo I área de empaque**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
13	Sobre esfuerzos	Personal femenino tiene que cargar 25 unidades de corrugado para realizar su operación cada 2 minutos y medio. No posee EPP.	Seguridad industrial , realizar análisis de manejo adecuado de cargas.

Fuente: elaboración propia.

- Área de *Frymas* y *Flexor*

Tabla CLXXXVII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo I área de *Frymas* y *Flexor***

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
13	Sobre esfuerzos	Personal femenino empaca producto en diferentes presentaciones y no poseen EPP.	Seguridad industrial , realizar análisis de manejo adecuado de cargas.

Fuente: elaboración propia.

- ACSA II
 - Distribución de plástico

Tabla CLXXXVIII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo I distribución de plástico**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
42	Fatiga física	Están mucho tiempo de pie y la barra para descansar está muy elevada.	Seguridad industrial , requerir alfombra anti fatiga para las 2 personas encargadas de soplado de plástico.

Fuente: elaboración propia.

- Distribuidora
 - Bodega producto terminado

Tabla CLXXXIX. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo I bodega de producto terminado**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
25	Medio de lucha contra el fuego insuficiente o inadecuado.	Extintores están ocasionalmente obstruidos.	Seguridad industrial , colocar señales: no obstruir extintores.

Fuente: elaboración propia.

2.4.1.6. Actos inseguros riesgo tipo II

- ACSA I
 - Entrada y salida de camiones

Tabla CXC. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II entrada y salida de camiones**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
46	Riesgo de sanción	Personal BMP no utiliza casco dentro del área de casco.	Seguridad industrial , requerir señales uso obligatorio de casco.

Fuente: elaboración propia.

- Taller Mantenimiento

Tabla CXCI. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II taller de mantenimiento**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Personal deja herramientas en lugares distintos a los destinados.	Mantenimiento , identificar lugares para herramientas y equipo, además identificarlas.
10	Proyección de fragmentos o partículas.	Cuando usan barrenos, torno no utilizan su EPP visual.	Seguridad industrial colocar señal: uso obligatorio protección visual.

Fuente: elaboración propia.

- Ingreso a planta

Tabla CXCII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II ingreso planta 1**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
8	Choques contra objetos móviles.	Personal de producción y bodega materiales dejan producto en área de lavado de manos y clínica.	Seguridad industrial , señalización perpendicular: prohibido colocar tarimas.
8	Choques contra objetos móviles.	Personal de bodega materiales dejan producto en ruta evacuación de lavado de frutas.	Seguridad industrial , colocar señalización perpendicular: prohibido colocar tarimas.

Fuente: elaboración propia.

- *Jaula doypack*

Tabla CXCIII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II jaula doypack**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Escalera no es suficiente para retirar tubería para asearla.	Producción , requerir escalera de mayor altura para evitar que el personal se sostenga de toneles de aceite.
39	Enfermedad causada por agentes químicos.	Formuladores no tapan correctamente toneles de ácido acético.	Seguridad industrial , colocar señal: cerrar correctamente el tonel después de utilizarlo.

Fuente: elaboración propia.

- Quebrado de huevos

Tabla CXCIV. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II quebrado de huevos**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
42	Fatiga física	Llenan cubeta de huevo y trabajan de pie, movimientos repetitivos.	Seguridad industrial , llenar recipiente a la mitad para evitar problemas dorso lumbares, se les proporcione cinturón elástico lumbar y solo se necesitaría alfombras anti fatiga para las 2 personas de quebrado de huevo, además realizar calentamiento de articulaciones como muñecas, codo, hombros y dedos.

Fuente: elaboración propia.

- Área de *Frymas* y *Flexor*

Tabla CXCV. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II área de *frymas* y *flexor***

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
33	Enfermedad por exposición al ruido	Personal no le gusta usar tapones y los pierden	Seguridad industrial , colocar rótulos: uso obligatorio de tapones, producción recordar a su personal el uso de.

Continuación de la tabla CXCIV.

			los tapones.
--	--	--	--------------

Fuente: elaboración propia.

- Laboratorio pesaje químicos

Tabla CXCVI. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II laboratorio pesaje de químicos planta 1**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
13	Sobre esfuerzos	Personal femenino levanta materiales máximo 25 Kg durante su jornada laboral y no tiene EPP.	Seguridad industrial, proporcionar cinturón elástico lumbar.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega producto no conforme

Tabla CXCVII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II bodega de producto no conforme planta 1**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
13	Sobre esfuerzos	Responsable de bodega le toca mover bobinas y la más pesada es de 41 Kg.	Seguridad industrial, proporcionar cinturón elástico lumbar.

Fuente: elaboración propia.

- Área lavado de fruta

Tabla CXCVIII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II lavado de fruta**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
42	Fatiga física	Personal pasa mucho tiempo de pie.	Seguridad industrial , requerir compra de alfombras anti fatiga, mantenimiento , soldar barras en pila de lavado de fruta y mesa de corte para evitar que el personal se canse con una sola postura.

Fuente: elaboración propia.

- Área de ketchup

Tabla CXCIX. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II ketchup**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
8	Choques contra objetos móviles.	Tarimas, tablas en ruta de evacuación, se puede desplomar.	Bodega de materiales , evacuar producto fabricado por área de ketchup.
8	Choques contra objetos móviles.	Personal producción noche, mueven la mesa del área de bolsa.	Seguridad industrial , concientizar al personal nocturno acerca de no cambiar de lugar la mesa de trabajo y colocar señal: no cambiar de lugar mesa de área de bolsa.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega zona 7

Tabla CC. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II bodega zona 7**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
1	Caída de personas a distinto nivel.	Encargado de corrugado baja escaleras de manera peligrosa.	Bodega de materiales, recordar al personal que ingrese a bodega de corrugado la manera correcta de subir y bajar gradas para evitar resbalones.

Fuente: elaboración propia.

- ACSA II

- Entrada Principal

Tabla CCI. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II entrada principal**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
28	Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	Dejan tráiler obstruyendo paso entrada de materiales a bodega obstruyen una de las dos rampas.	Transportes, no obstruir entrada a bodega de materiales.

Fuente: elaboración propia.

- Área pesaje de químicos

Tabla CCII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II pesaje de químicos planta 2**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
4	Caída de objetos por manipulación.	No utilizan mesa de trabajo para pesaje de químicos, usan canecas para alcanzar una altura cómoda para el formulador.	Seguridad industrial , colocar señal: utilizar banco para pesaje.

Fuente: elaboración propia.

- Área de Llenado de vinagre, maple refrescos y gelatinas

Tabla CCIII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
42	Fatiga física	Están de pie y no hay donde descansar la postura.	Mantenimiento , soldar barras de metal en las mesas de trabajo de ACSA II para que el personal pueda descansar la postura.

Fuente: elaboración propia.

- Llenado de salsas

Tabla CCIV. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II llenado de salsas**

No.	Listado de Riesgos	Origen del Riesgo	Propuesta de Mejora
10	Proyección de fragmentos o partículas.	El olor del picante se siente muy fuerte y no hay ventilación.	Seguridad industrial , proporcionar mascarillas contra vapores y una señal de: uso obligatorio de mascarilla.
42	Fatiga física	Mucho tiempo de pie, no descansan postura.	Mantenimiento , soldar unas barras de metal a 15 cm del nivel del suelo para que el personal descansa la postura.

Fuente: elaboración propia.

- Distribuidora
 - Parqueo de vehículos

Tabla CCV. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II parqueo de vehículos**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
46	Riesgo de sanción	Personal en ocasiones no utiliza su equipo de protección personal cuando cargan a granel.	Seguridad industrial , colocar señal: uso obligatorio de cinturón de seguridad.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega producto terminado

Tabla CCVI. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II bodega producto terminado**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
3	Caída de objetos por desplome.	Personal en ocasiones no utiliza su casco en área de uso obligatorio.	Seguridad industrial , colocar señales 6: uso obligatorio de casco y pintar línea roja entre pasillos para indicar que después de la línea ya es obligatorio el uso del mismo.

Fuente: elaboración propia.

- Bodega de reciclaje

Tabla CCVII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo II bodega de reciclaje**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
46	Riesgo de sanción	Personal en ocasiones no utiliza su equipo de protección personal.	Seguridad industrial , colocar señal: uso obligatorio de equipo de protección personal.

Fuente: elaboración propia.

2.4.1.7. Actos inseguros riesgo tipo III

- ACSA I
 - Entrada y salida de camiones

Tabla CCVIII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo III entrada y salida de camiones**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
32	Enfermedades causadas por agentes físicos.	Cargan camión a granel y giran tronco.	Bodega de materiales , mejorar la logística en evacuación de materiales para evitar que se sature el espacio.

Fuente: elaboración propia.

- Área de salsas y mostaza

Tabla CCIX. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo III salsas y mostaza**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	Herramienta de operadores que asean tubería en área de mostaza la dejan en el lugar.	Producción , para el personal ajeno al área de salsas y mostaza, dejar limpio y ordenado el área donde se asee equipo.
9	Golpes / cortes con objetos o herramientas.	Herramienta no guardada en <i>lockers</i> sino encima de equipo.	Producción , personal operativo, colocar herramienta dentro de <i>lockers</i> cuando estén en uso.

Continuación de la tabla CCIX.

19	Contacto con sustancias causticas o corrosivas.	A veces el personal no usa su EPP cuando por cuestión de tiempo cuando manipulan acético.	Seguridad industrial, colocar señal de utilizar equipo de protección personal.
----	---	---	---

Fuente: elaboración propia.

- Área de mermeladas

Tabla CCX. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo III mermeladas**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
46	Riesgo de sanción	Personal no cuida debidamente su EPP el cual en ocasiones se extravía y no se recupera.	Recursos humanos, seguridad industrial, reformar hojas de entrega de EPP donde se especifique que si el personal extravía el equipo deberá pagar por el mismo para que le sea repuesto.

Fuente: elaboración propia.

- Área de Kétchup

Tabla CCXI. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo III kétchup**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel	Mangueras de agua no están	Producción, sanitización,

Continuación de la tabla CCXI.

		bien colocadas sobre los ganchos.	solicitarle a su personal que después de usar manguera la coloque en su lugar.
--	--	-----------------------------------	--

Fuente: elaboración propia.

- ACSA II
 - Formulación

Tabla CCXII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo III formulación**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
39	Enfermedad causada por agentes químicos.	En ocasiones los formuladores no cierran correctamente el ácido acético.	Producción, seguridad industrial , recordar a formuladores que deben de cerrar correctamente los recipientes con ácido acético y mantenimiento , elaborar una funda de acero inoxidable para colocar bomba.

Fuente: elaboración propia.

- Área de llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas

Tabla CCXIII. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo III llenado de vinagre, maple, refrescos y gelatinas**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
13	Sobre esfuerzos	Personal no utiliza su cinturón lumbar.	Seguridad industrial Colocar señal: use cinturón de seguridad.

Fuente: elaboración propia.

2.4.1.8. Actos inseguros riesgo tipo IV

- ACSA I
 - Entrada y salida de camiones

Tabla CCXIV. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo IV entrada y salida de camiones**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Paso de cebra pero el personal no respeta en ocasiones y BMP obstaculiza con materiales.	Seguridad industrial, señalar: camine por el paso de cebra, no obstaculizar paso de cebra.

Fuente: elaboración propia.

- Planta eléctrica y basurero

Tabla CCXV. **Propuesta de mejora Al riesgo tipo IV planta eléctrica y basurero**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
2	Caída de personas al mismo nivel.	Personal de sanitización no limpio aceite en rampa de planta y basurero.	Sanitización , limpió inmediatamente al ser notificados del riesgo.

Fuente: elaboración propia.

- ACSA II
 - Bodega corrugado, material de empaque y materia prima

Tabla CCXVI. **Propuesta de mejora Al bodega corrugado, material de empaque y materia prima**

No.	Listado de riesgos	Origen del riesgo	Propuesta de mejora
46	Riesgo de sanción	No hay señal uso de casco, visitantes no están atentos.	Seguridad industrial , requerir una señal uso obligatorio de casco.

Fuente: elaboración propia.

2.4.2. Señalización

La señalización en una empresa es una de las acciones importantes que se deben de realizar dado que en ella nos muestran áreas de riesgo o

precaución, lugares donde se deben de realizar actividades obligatorias, así como lugares donde se están prohibidos para evitar accidentes.

Entre la señalización que se tiene prevista para los tres sitios ACSA están las señales de obligación, precaución, prohibición las cuales se mostrarán a través de planos de las plantas.

- ACSA I
 - Obligación

Son las indicaciones que la empresa realiza para que el personal realice acciones de manera obligatoria para su propia protección, dicha señalización se debe de plasmar en rótulos de color azul que indican la obligación de la acción.

La señalización de obligación que se colocará en ACSA I complementará la ya existente, dado que es la que pudo identificar que hacía falta en el momento de la auditoría.

- Entrada y salida de camiones, señal: “Camine por paso de cebra”.
- Taller de mantenimiento, señal: “Uso obligatorio de pantalla protectora”.
- Jaula *doy pack*, señal: “Cerrar correctamente el contenedor después del uso”.

- Área de Pesaje de químicos, señal: “Uso obligatorio de equipo de protección”.
- Área de Salsas y mostaza, señal: “Uso obligatorio de equipo de protección”.

Figura 46. **Señales obligación ACSA I**



Fuente: elaboración propia y <http://www.jmcpri.net/>. Consulta: 8 de agosto 2012.

○ Precaución

Son las indicaciones que la empresa realiza para que el personal este informado de ciertos riesgos, o que tenga la precaución debida en ciertas áreas, dicha señalización se debe de plasmar en rótulos de color amarillo que indican la advertencia de peligro.

La señalización de precaución que se colocará en ACSA I complementará la ya existente, dado que es la que pudo identificar que hacía falta en el momento de la auditoría.

- Jaula *doy pack*, señal: “Atención material corrosivo”.
- Envasado de mermelada, bodega de materiales, señal: “precaución” para entrada a ambas áreas.

Figura 47. **Señales precaución ACSA I**



Fuente: elaboración propia y <http://www.jmcprl.net/>. Consulta: 8 de agosto 2012.

- Prohibición

Son las indicaciones que la empresa realiza para que el personal este informado de ciertas acciones que no deben de realizarse en algunas áreas ya que al hacer caso omiso a estas puede afectar de manera grave ciertas actividades como evacuaciones, promover accidentes o desperfectos mecánicos en la maquinaria de la empresa, dicha señalización se debe de

plasmar en rótulos donde impere un círculo con una diagonal dentro de este de color rojo que indican la prohibición de acciones.

La señalización de precaución que se colocará en ACSA I complementará la ya existente, dado que es la que pudo identificar que hacía falta en el momento de la auditoría.

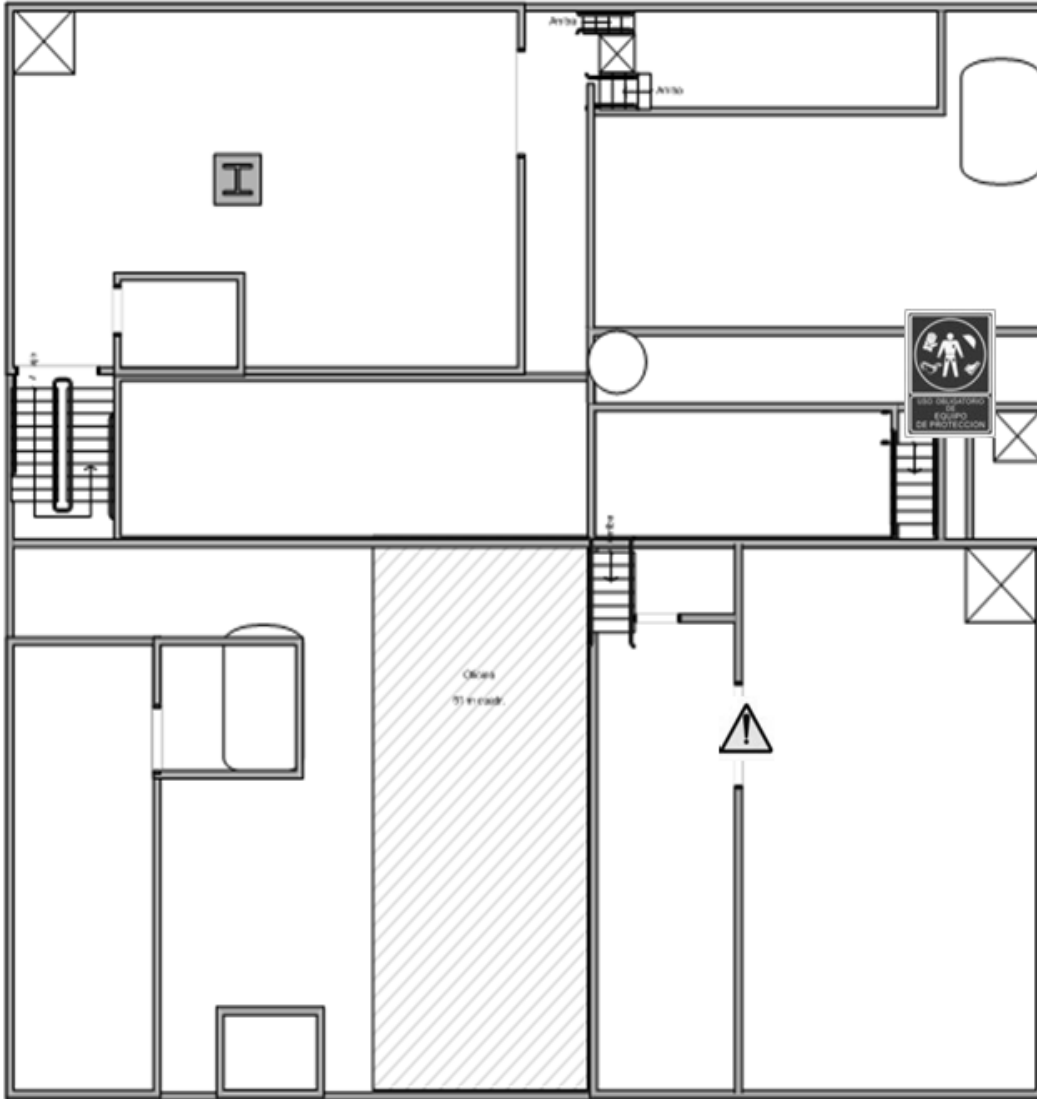
- Entrada y salida de camiones, señal: “Prohibido situarse debajo de la carga”.
- Cafetería y recepción, ingreso a planta, corredor hacia elevador área de corrugado, señal: “Prohibido depositar materiales mantener libre el paso”.
- Lavado de fruta, señal: “No bloquear la salida de emergencia”.

Figura 48. **Señales precaución ACSA I**



Fuente: elaboración propia y <http://www.jmcprl.net/>. Consulta: 8 de agosto 2012.

Figura 50. **Plano ubicación de señalización ACSA I nivel 2**



Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Visio.

- ACSA II
 - Obligación

La señalización de obligación que se colocará en ACSA II complementará la ya existente, dado que es la que pudo identificar que hacía falta en el momento de la auditoría. En la figura 51 se puede observar la señalización que se utilizará en ACSA II.

- Bodega de materiales, señal: "Uso obligatorio de casco".
- Pesaje de químicos, señal: "Utilizar banco para pesaje de químicos".
- Formulación, señal: "Colocar balanza en su lugar después del uso".
- Área de Llenado de maple, refrescos y gelatinas, señal: "Uso obligatorio de faja lumbar".
- Área Llenado de salsas, señal: "Uso obligatorio de mascarilla"

- Precaución

Según la auditoría de riesgos no es necesaria la colocación de señales de precaución extra que complemente la existente en ACSA II.

Figura 51. **Señales obligación ACSA II**



Fuente: elaboración propia y <http://www.jmcprl.net/>. Consulta: 8 de agosto 2012.

- **Prohibición**

La señalización de precaución que se colocará en ACSA II complementará la ya existente, dado que es la que se identificó que hacía falta en el momento de la auditoría. En la figura 52 se ejemplifica las señales a colocar en la planta ACSA II.

- Llenado de salsas, señal: “Prohibido depositar materiales mantener libre el paso”.
- Pesaje de químicos, señal: “Prohibido fumar y encender fuego”.
- Llenado de salsas, señal: “Prohibido depositar materiales mantener libre el paso”.

- Pesaje de químicos, señal: “Prohibido fumar y encender fuego”.

Figura 52. **Señales prohibición ACSA II**



Fuente: <http://www.jmcprl.net/>. Consulta: 8 de agosto 2012.

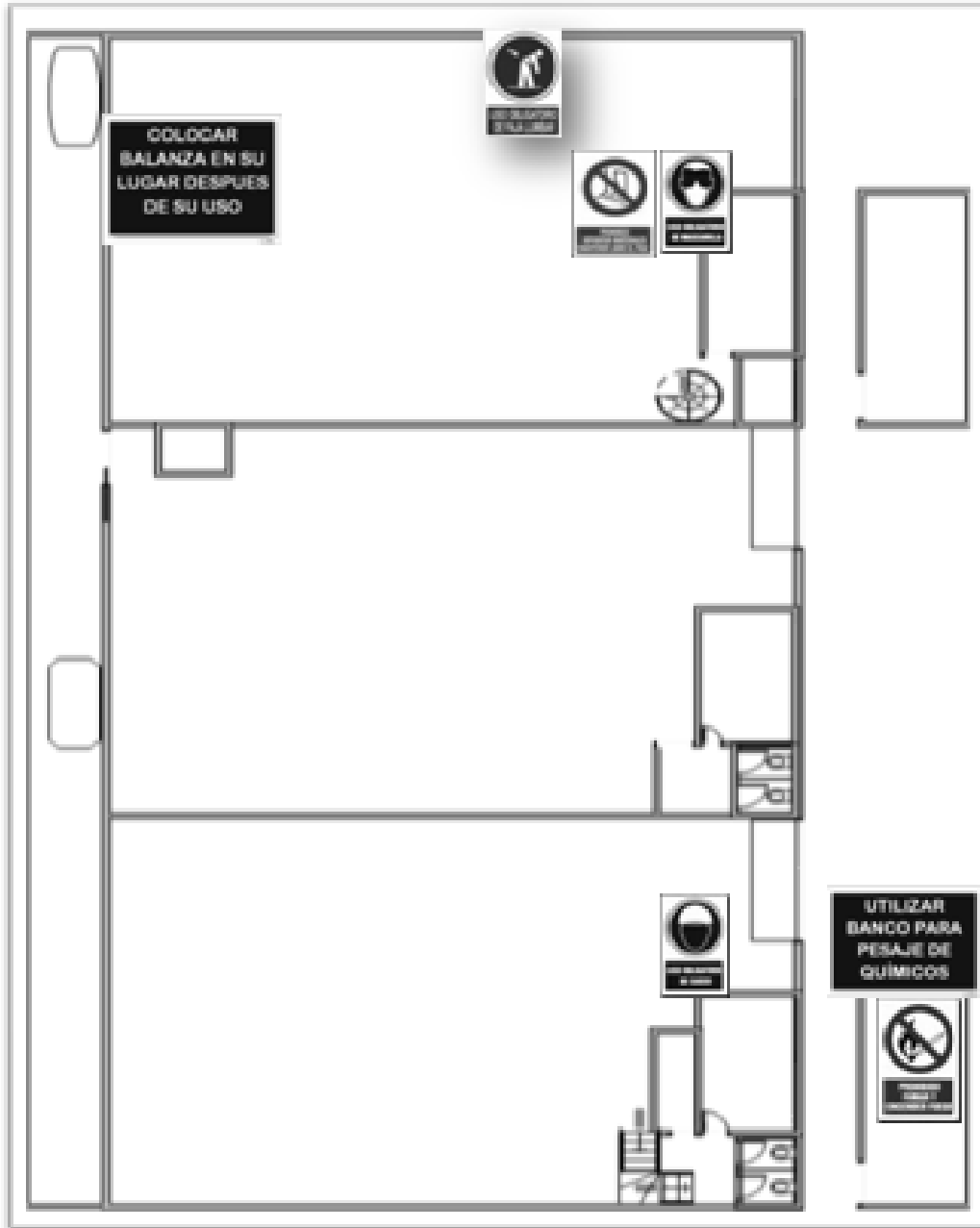
A continuación en la figura 53 se muestra un plano de la planta donde se indica donde deberá ser colocada la señalización en ACSA II.

- Distribuidora
 - Obligación

La señalización de obligación que se colocará en la distribuidora complementará la ya existente, dado que es la que se identificó que hacía falta en el momento de la auditoría. En la figura 54 se pueden observar la señalización a colocar.

- Parqueo de vehículos, señal: “Uso obligatorio de cinturón de seguridad”.

Figura 53. Plano ubicación de señalización ACSA II



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

- Bodega de producto terminado, señal: “Uso obligatorio de casco”.
- Bodega de reciclaje, señal: “Uso obligatorio de equipo de protección”.

Figura 54. **Señales obligación distribuidora**



Fuente: elaboración propia y <http://www.jmcpri.net/>. Consulta: 8 de agosto 2012.

- Precaución

Según la auditoría de riesgos no es necesaria la colocación de señales de precaución extra que complemente la existente en la distribuidora.

- Prohibición

La señalización de precaución que se colocará en la distribuidora complementará la ya existente, dado que es la que se identificó que hacía falta en el momento de la auditoría.

- Bodega de producto terminado, señal: “No bloquear el equipo contra incendios”.
- Bodega de reciclaje, señal: “Prohibido fumar y encender fuego”.

Figura 55. **Señales de prohibición distribuidora**



Fuente: elaboración propia y <http://www.jmcprl.net/>. Consulta: 8 de agosto 2012.

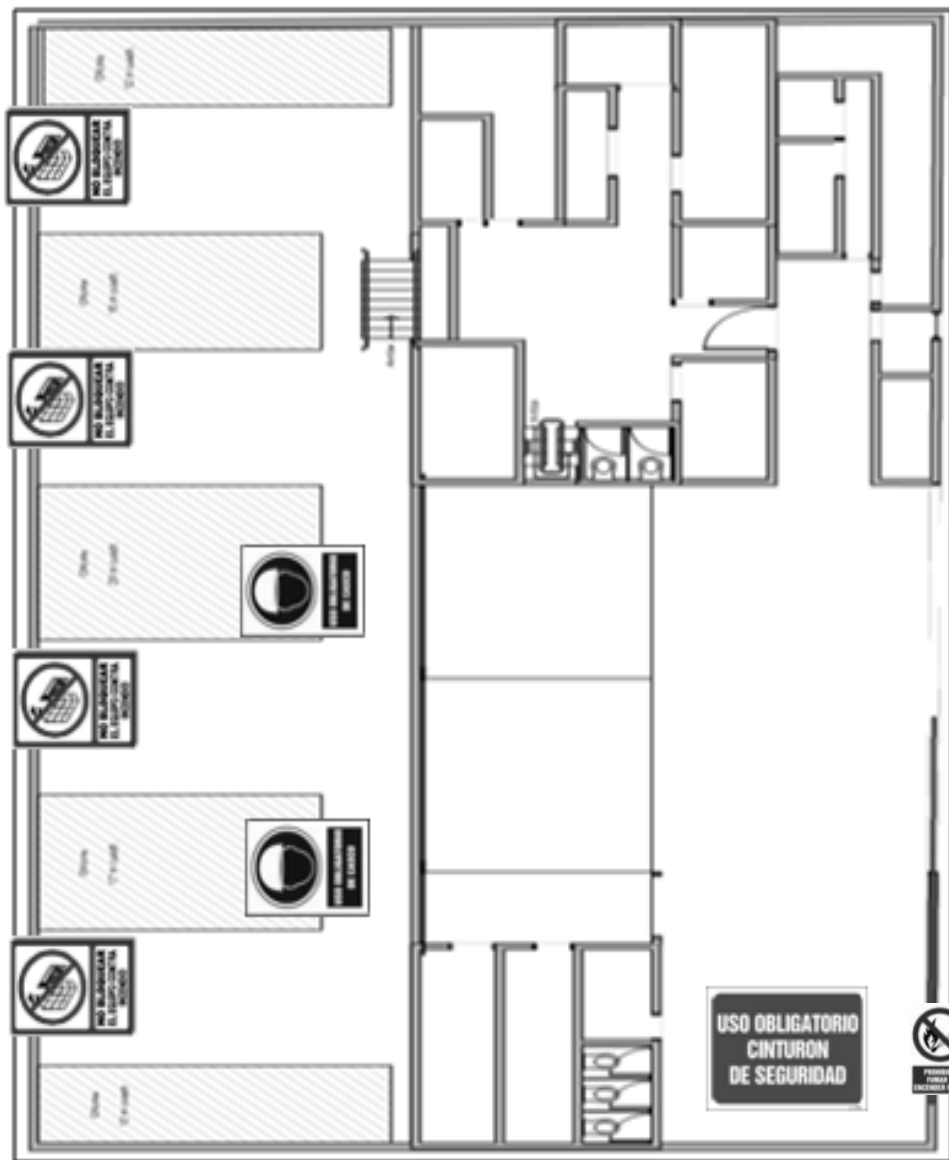
En las figuras 56 y 57 se muestra un plano de la distribuidora donde se indica donde deberán ser colocados la señalización en distribuidora.

2.4.3. Rutas de evacuación

Las rutas de evacuación, son las vías que el personal debe de tomar en el momento que se suscite un siniestro de cualquier índole en el cual se necesite que todos se retiren de las instalaciones de la empresa. Para lograr que el personal evacúe correctamente las plantas, se deben de colocar señales de salvamento las cuales deben de estar plasmadas en rótulos de color verde o

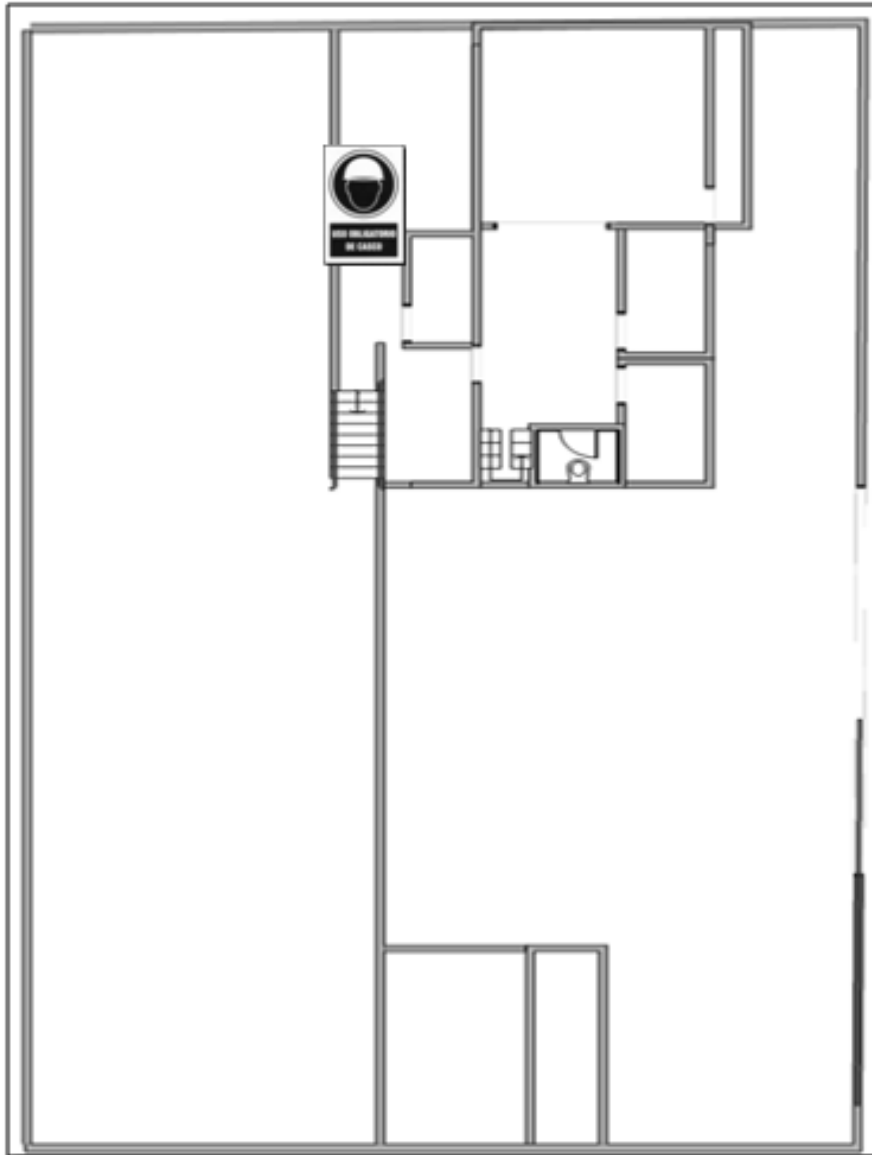
con fondo verde indicando cual es la dirección que el personal debe tomar dependiendo en el lugar que se encuentren.

Figura 56. **Plano ubicación de señalización distribuidora nivel 1**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

Figura 57. **Plano ubicación de señalización distribuidora nivel 2**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

La empresa ya posee señalización de rutas de evacuación distribuidos en los distintos sitios de ACSA, por lo que la señalización que se verá plasmada en los planos de las plantas son los que se identificaron que hacían falta en la

auditoría de riesgos y que complementarán la ya existente. En la figura 58 se observan las señales que se poseen actualmente en la empresa.

Figura 58. **Señales de rutas de evacuación**

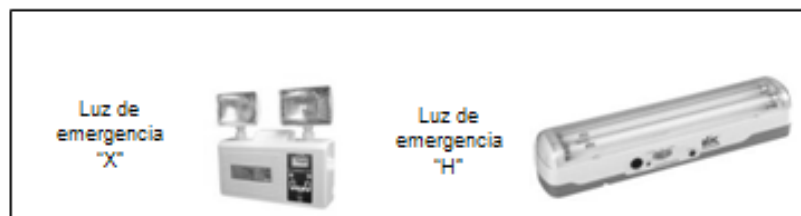


Fuente: elaboración propia y Norma de Reducción de Desastres no. 2, CONRED, p. 28.

Además de la integración de otras señales de rutas de evacuación, uno de los riesgos que se identificó fue la falta de luces de emergencia dentro de la planta por lo que en las siguientes figuras se muestra con una X el lugar donde se debe de colocar una luz de emergencia con dos focos y con una H el lugar donde se debe de colocar una luz de emergencia tipo candela horizontal.

En la figura 59 se muestra los dos tipos de luces de emergencia que poseen en la planta ACSA I.

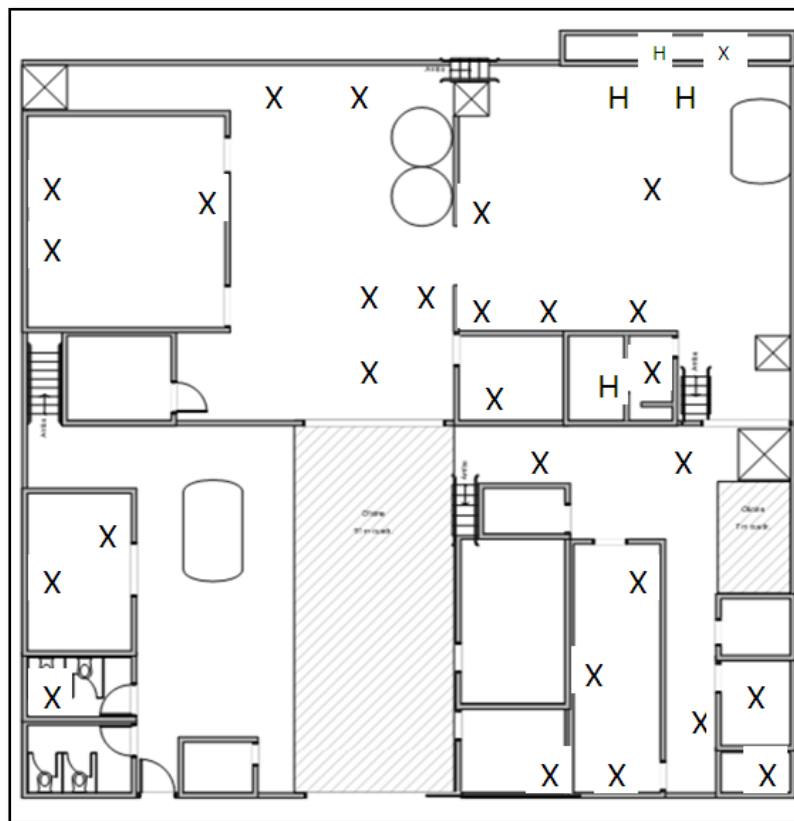
Figura 59. **Tipo de luces de emergencia**



Fuente: ferreterías Novex.

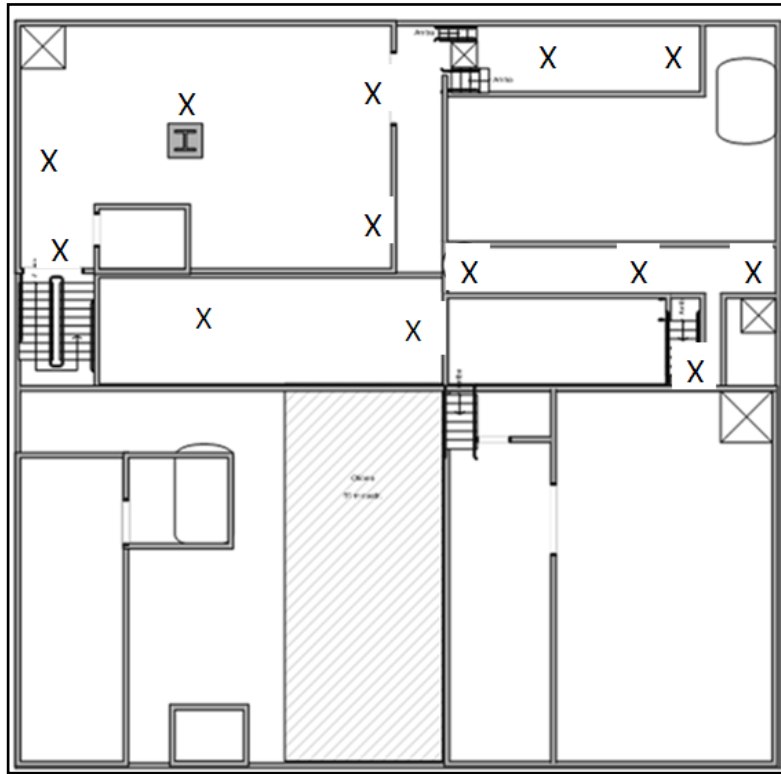
Este riesgo se identificó únicamente para la planta ACSA I dado que en esta hay jornada nocturna por lo que si un siniestro ocurre en dicha jornada sería una clave esencial para la evacuación del personal. En la figura 60 y 61, se plasma un croquis de la ubicación de luces de emergencia en la planta 1.

Figura 60. **Croquis de ubicación de luces de emergencia ACSA I nivel 1**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

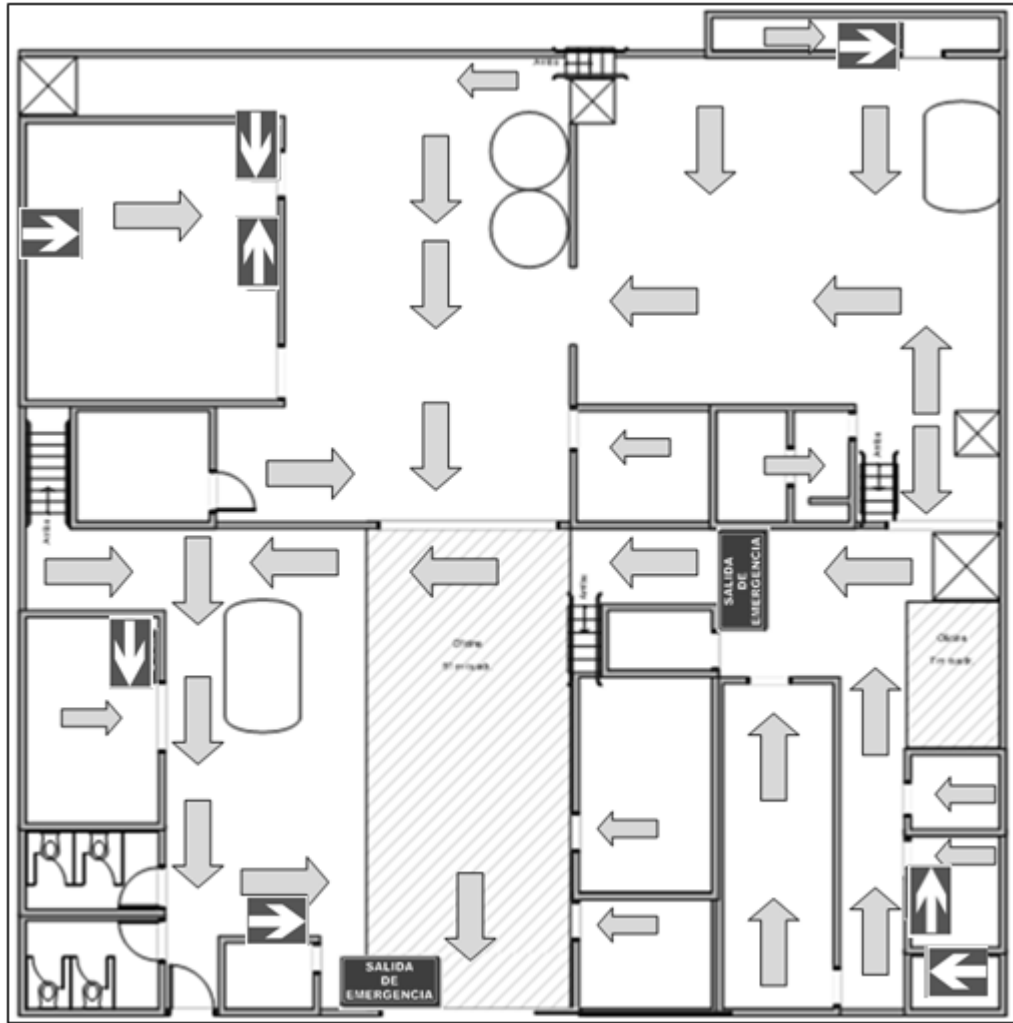
Figura 61. **Croquis de ubicación de luces de emergencia ACSA I nivel 2**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

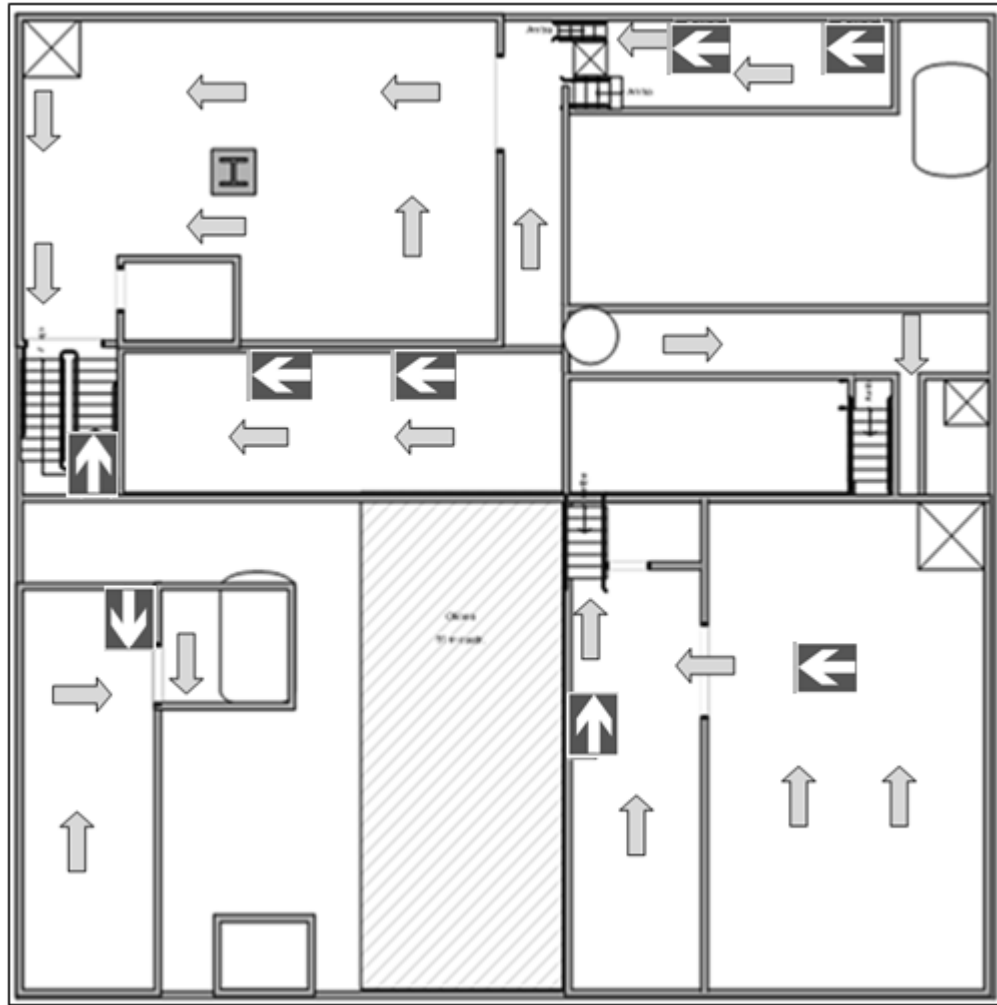
Las rutas de evacuación de la planta ACSA I, conducen a la entrada principal a través del portón principal dado que esta planta no posee un área segura para un punto de reunión, al momento de un siniestro el personal debe de evacuar y salir de las instalaciones hacia el local comercial que esta al costado izquierdo de la entrada principal. En la figura 62 y 63 se observan las rutas de evacuación de la planta 1.

Figura 62. **Plano de ubicación señales de evacuación y rutas de evacuación ACSA I, nivel 1**



Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Visio.

Figura 63. **Plano de ubicación señales de evacuación y rutas de evacuación ACSA I, nivel 2**

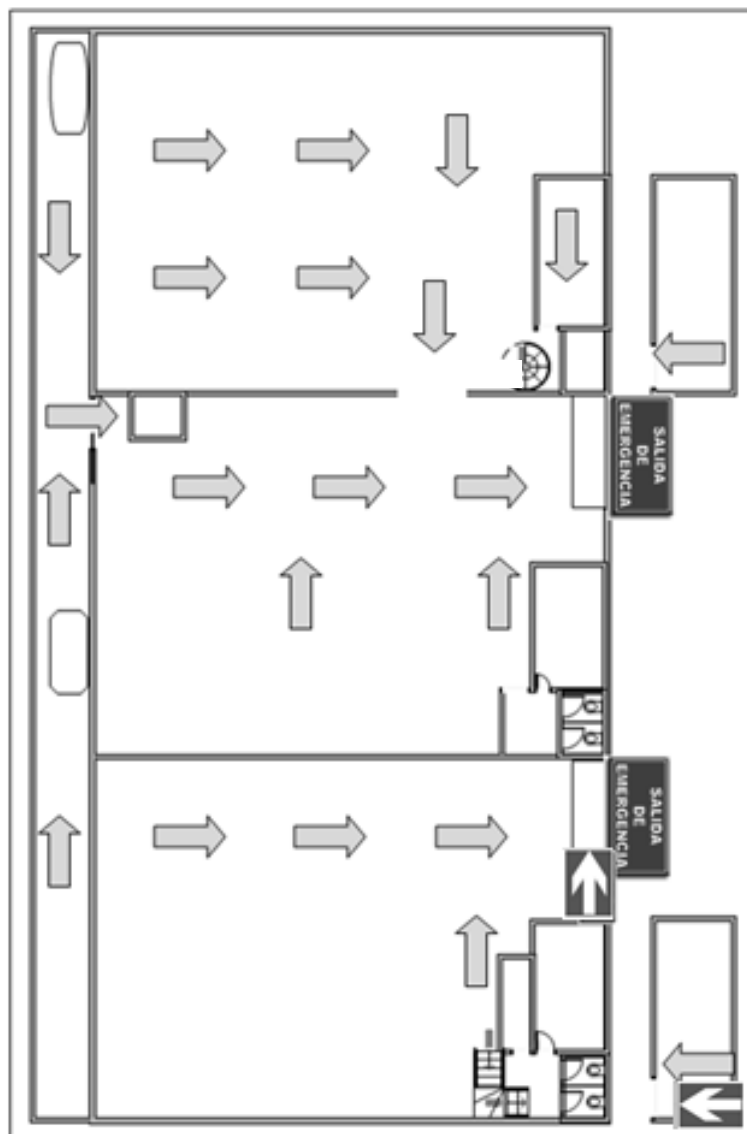


Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

Las rutas de evacuación de la planta ACSA II, están divididas en dos secciones, la primera que es en la bodega de materiales hacia el parqueo de vehículos y la segunda es del área de formulación y llenado, como también distribución de plásticos también hacia el parqueo de vehículos. En la figura 64

se observa el plano de ubicación de señales de evacuación y las rutas de salida.

Figura 64. **Plano de ubicación señales de evacuación y rutas de evacuación ACSA II**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

Las rutas de evacuación de la distribuidora, están divididas en dos secciones, la primera que es en la bodega de producto terminado, donde se encuentran los supervisores y auxiliares de bodega, ellos deben de evacuar a través de la rampa de ingreso de personal en dicha instalación, la segunda sección son las oficinas administrativas las cuales poseen dos niveles, ambos niveles deben de evacuar por el Área de Administración hacia la entrada en recepción donde se unirán con el personal de bodega y evacuaran por medio del portón de ingreso de vehículos.

En las figuras 65 y 66 se puede observar la ubicación de las señales de evacuación y las rutas de salida de la distribuidora.

2.4.4. Equipo de protección personal

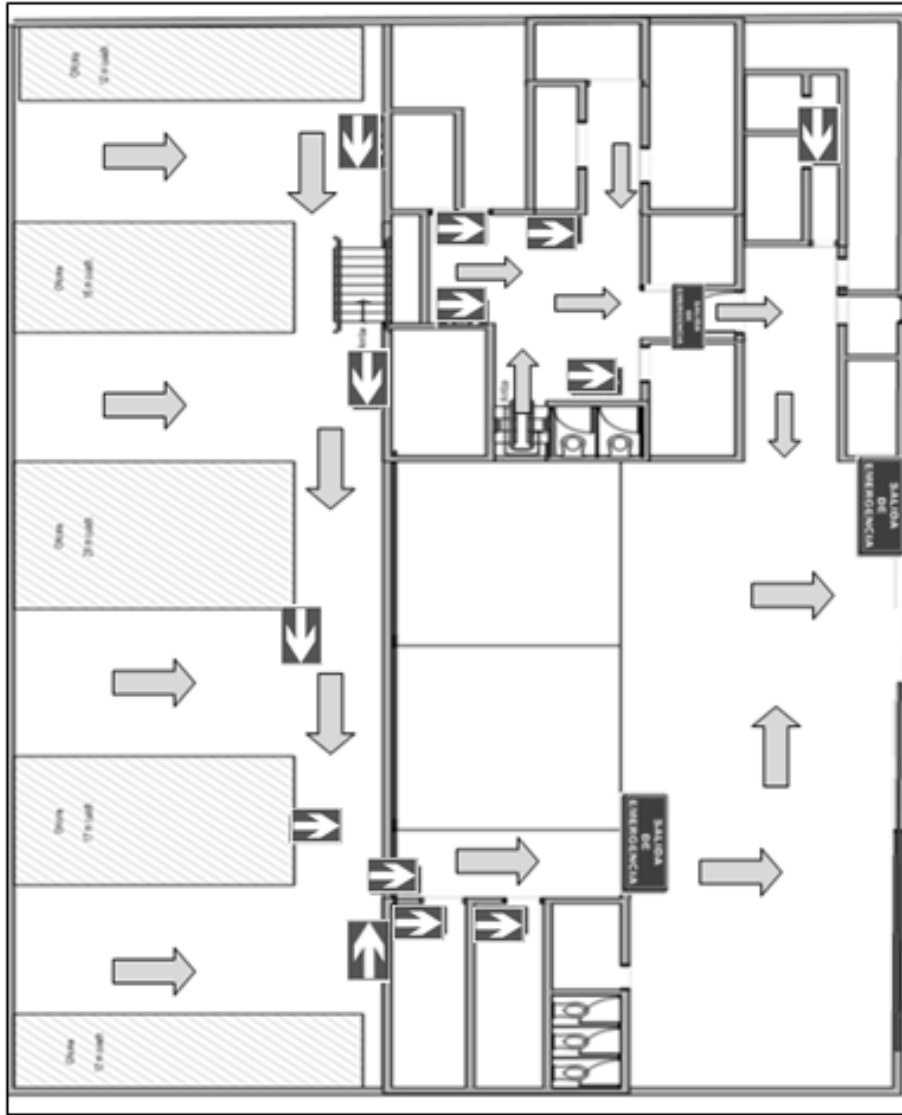
El equipo de protección personal es el que está destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud, así como cualquier elemento o accesorio destinado para tal fin.

También se considera como parte integrante de un equipo de protección personal, cualquier sistema de conexión comercializado junto con el EPP para unirlo a un dispositivo exterior complementario.

ACSA posee ya un sistema de control de EPP (ver anexo 1) en el cual se especifica:

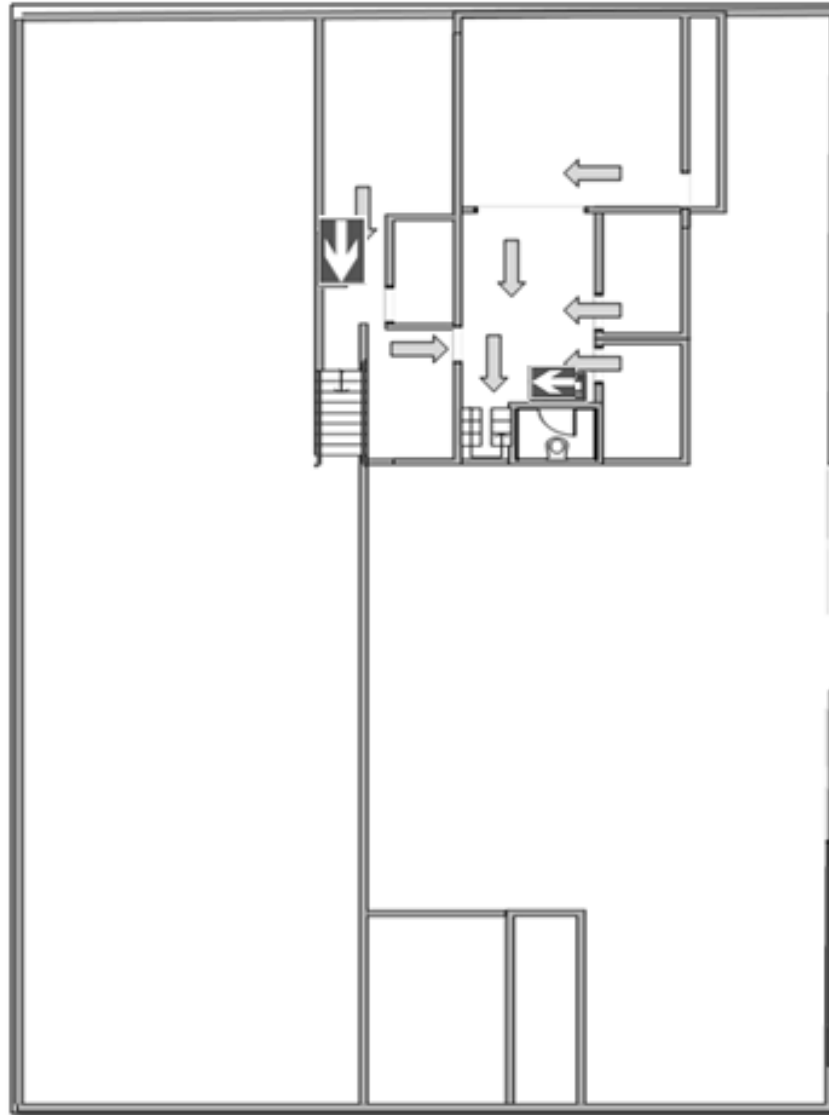
- Nombre del empleado, empresa a la que pertenece, departamento, puesto en la empresa.

Figura 65. **Plano de ubicación señales de evacuación y rutas de evacuación distribuidora, nivel 1**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

Figura 66. **Plano de ubicación señales de evacuación y rutas de evacuación distribuidora, nivel 2**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

- Nota con la especificación que el colaborador es el responsable del equipo de protección personal.

- Una tabla con la cantidad, descripción de EPP que se le otorgará, fecha y firma de que acepto el equipo, (ver anexo).
- Especificación acerca de que el equipo es sin valor, así como la instrucción de que debe de cuidarlo y notificar cuando hayan desperfectos del mismo.
- En la sección de observaciones se anotan indicaciones para notificar información adicional tal como, personal nuevo, cambio mensual, si su equipo fue hurtado o extraviado, por mencionar algunos.
- Con respecto a la autoría de riesgos realizada en este documento y descripción de puestos de la empresa, se identificó que ciertos puestos o incluso departamentos no poseen equipo de protección necesario para la realización de sus funciones cotidianas. Se elaboró una matriz para identificar que partes del cuerpo se ven afectadas.

En la tabla CCXVII se muestra la base para elegir equipo de protección personal dependiendo de los riesgos a los cuales el personal esta expuestos.

- Mantenimiento y obra civil

Con base en la auditoría de condiciones físico-mecánico inseguras, se identificó que tanto el personal del taller de mantenimiento como el personal de obra civil, no poseen calzado industrial adecuado, para protección contra caída de objetos o herramientas sobre los pies, en la figura 67 está el equipo de protección personal, una para los pies donde los resguardará contra dicho riesgo.

Además ambos departamentos poseen arnés de seguridad pero hace falta una cuerda de posicionamiento para el departamento de mantenimiento y 5 cuerdas de vida de dicho equipo obra civil. En la figura 68 se encuentra el equipo de protección personal para el cuerpo con respecto al riesgo físico, mecánico específicamente el de caídas

Tabla CCXVII. **Matriz necesidad de EPP**

		Riesgos																		
		Físicos							Químicos				Biológicos							
		Mecánicos			Térmico		Radiación		Aerosoles		Líquidos		Gases, vapores	Bacterias	Virus patógenos	Hongos (micosis)	Antígenos no microbianos			
		Caídas	Choques, golpes	Cortes, pinchazos	Vibraciones	Calor, llama	Frío	Eléctricos	No ionizante	Ionizante	Ruido	Polvos, fibras						Humos	Nieblas	Inmersiones
Partes del cuerpo	Cabeza	Cráneo																		
		Oído																		
		Ojos																		
		Vía respiratoria																		
		Cara																		
		Cabeza entera																		
	Extremidades	Mano																		
		Brazo (partes)																		
		Pie																		
		Pierna (partes)																		
	Otras	Piel																		
		Tronco / Abdomen																		
		Vía parenteral																		
		Cuerpo																		

Fuente: elaboración propia.

En la tabla CCXVIII se identifica la matriz de EPP para el personal de mantenimiento y obra civil, de los riesgos que no estaban evaluados.

Tabla CCXVIII. **Matriz necesidad de EPP mantenimiento y obra civil**

		Riesgos																	
		Físicos							Químicos					Biológicos					
		Mecánicos				Térmico		Radiación		Aerosoles			Líquidos		Bacterias	Virus patógenos	Hongos (micosis)	Antígenos no microbianos	
		Caidas	Choques, golpes	Cortes, pinchazos	Vibraciones	Calor, llama	Frío	Eléctricos	No ionizante	Ionizante	Ruido	Polvos, fibras	Humos	Nieblas					Inmersiones
Partes del cuerpo	Cabeza	Cráneo																	
		Oído																	
		Ojos																	
		Vía respiratoria																	
		Cara																	
		Cabeza entera																	
	Extremidades	Mano																	
		Brazo (partes)																	
		Pie	X																
		Pierna (partes)																	
	Otras	Piel																	
		Tronco / Abdomen																	
		Vía parenteral																	
		Cuerpo	X																

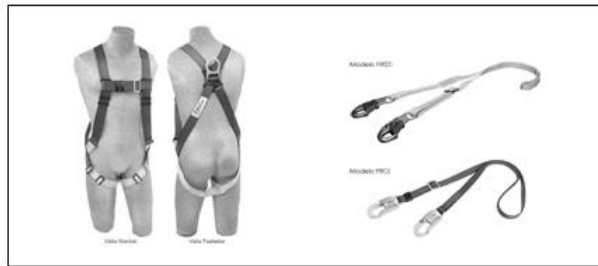
Fuente: elaboración propia.

Figura 67. **EPP protección pies contra choques o golpes**



Fuente: proveedor de EPP.

Figura 68. **EPP protección cuerpo contra caídas**



Fuente: proveedor de EPP.

- Ketchup

Según lo determinado en la auditoría sobre condiciones físico-mecánica inseguras, se identificó que la coordinadora del área debe de utilizar una manguera la cual utiliza vapor para asear equipo, el cual es un riesgo físico térmico y no posee ningún EPP para el uso del mismo. En la tabla CCXIX se identifica mediante la matriz de EPP que es necesario para la problemática del riesgo térmico en el departamento de ketchup.

En la figura 69 se muestra el equipo necesario para disminuir el riesgo de una quemadura por vapor a la cual la persona encargada de coordinación del departamento está expuesta. El equipo de protección personal que se necesita son guantes contra protección térmica húmeda, puesto que existen en el mercado guantes contra protección térmica, pero hay que diferenciar entre térmico húmedo y térmico seco.

Tabla CCXIX. **Matriz necesidad de EPP ketchup**

		Riesgos																				
		Físicos								Químicos					Biológicos							
		Mecánicos				Térmico		Radiación		Ruido	Aerosoles			Líquidos		Gases, vapores	Bacterias	Virus patógenos	Hongos (micosis)	Antígenos no microbianos		
		Caidas	Choques, golpes	Cortes, pinchazos	Vibraciones	Calor, llama	Frío	Eléctricos	No ionizante		Ionizante	Polvos, fibras	Humos	Nieblas	Inmersiones						Salpicaduras	
Partes del cuerpo	Cabeza	Cráneo																				
		Oído																				
		Ojos																				
		Vía respiratoria																				
		Cara																				
		Cabeza entera																				
	Extremidades	Mano					X															
		Brazo (partes)																				
		Pie																				
		Pierna (partes)																				
	Otras	Piel																				
		Tronco / Abdomen																				
		Vía parenteral																				
Cuerpo																						

Fuente: elaboración propia.

Figura 69. **EPP protección manos contra riesgo térmico**



Fuente: proveedor de EPP.

- Bodega corrugado, material empaque y materia prima, ACSA II

De acuerdo a la auditoría de condiciones físico-mecánico inseguras, se determinó que las dos personas encargadas de la bodega no poseen el calzado industrial adecuado para proteger sus pies en caso de manipulación y traslado de materiales. En la tabla CCXX se identifica la matriz de EPP para el personal de bodega de corrugado, material de empaque y materia prima de la planta ACSA II, en la figura 70 se aprecia el equipo necesario para bodega de ACSA II.

Figura 70. **EPP protección pies contra choques o golpes**



Fuente: proveedor de EPP.

Tabla CCXX. **Matriz necesidad de EPP bodega corrugado, material de empaque y materia prima, ACSA II**

		Riesgos																		
		Físicos						Químicos					Biológicos							
		Mecánicos			Térmico		Radiación	Aerosoles			Líquidos		Gases, vapores	Bacterias	Virus patógenos	Hongos (micosis)	Antígenos no microbianos			
		Caídas	Choques, golpes	Cortes, pinchazos	Vibraciones	Calor, llama	Frío	Eléctricos	No ionizante	Ionizante	Ruido	Polvos, fibras						Humos	Nieblas	Inmersiones
Partes del cuerpo	Cabeza	Cráneo																		
		Oído																		
		Ojos																		
		Vía respiratoria																		
		Cara																		
		Cabeza entera																		
	Extremidades	Mano																		
		Brazo (partes)																		
		Pie		X																
		Pierna (partes)																		
	Otras	Piel																		
		Tronco / Abdomen																		
		Vía parenteral																		
Cuerpo																				

Fuente: elaboración propia.

- Distribución de plásticos, ACSA II

Se identificó que en la operación de soplado de envase no se posee EPP para la inspección de envase plástico, con base a la auditoría de condiciones físico-mecánico inseguras, debido a esto son necesarios guantes que den movilidad en los dedos, protejan del calor las manos para evitar quemaduras de segundo grado y no se deterioren fácilmente. En la tabla CCXXI se plasma la

matriz de necesidad de EPP para la distribución de plásticos, donde nos indica a qué tipo de riesgos físicos están expuestos los trabajadores. En la figura 71 se propone la adquisición de un par de guantes para evitar el personal se lesione las manos.

Tabla CCXXI. **Matriz necesidad de EPP distribución de plásticos ACSA II**

		Riesgos																	
		Físicos							Químicos					Biológicos					
		Mecánicos			Térmico		Radiación		Aerosoles		Líquidos			Gases, vapores	Bacterias	Virus patógenos	Hongos (micosis)	Antígenos no microbianos	
		Caídas	Choques, golpes	Cortes, pinchazos	Vibraciones	Calor, llama	Frío	Eléctricos	No ionizante	Ionizante	Ruido	Polvos, fibras	Humos						Nieblas
Partes del cuerpo	Cabeza	Cráneo																	
		Oído																	
		Ojos																	
		Vía respiratoria																	
		Cara																	
		Cabeza entera																	
	Extremidades	Mano					X												
		Brazo (partes)																	
		Pie																	
		Pierna (partes)																	
	Otras	Piel																	
		Tronco / Abdomen																	
		Vía parenteral																	
		Cuerpo																	

Fuente: elaboración propia.

Figura 71. **EPP protección manos contra riesgo térmico**



Fuente: proveedor de EPP.

- Bodega de reciclaje, distribuidora

Con base en los resultados de la auditoría de condiciones físico-mecánico inseguras, se identificó que el personal de la bodega de reciclaje necesita EPP que lo proteja de los riesgos físicos de choques, golpes y químicos de inmersión en los pies. Por lo que son necesarios tres pares de botas de punta de acero y tres pares de botas de hule. En la tabla CCXXII se plasma la matriz de necesidad de EPP para el personal de reciclaje, además en las figuras 72 y 73, los dos tipos de calzado industrial, uno con protección contra caída de objetos y la segunda protección contra inmersión en el caso de agua.

Figura 72. **EPP protección pie contra choques o golpes**



Fuente: proveedor de EPP.

Figura 73. EPP protección pies contra riesgos líquidos de inmersión



Fuente: proveedor de EPP.

Tabla CCXXII. Matriz de necesidad de EPP bodega de reciclaje, distribuidora

		Riesgos																	
		Físicos							Químicos				Biológicos						
		Mecánicos			Térmico		Radiación		Aerosoles			Líquidos	Gases, vapores	Bacterias	Virus patógenos	Hongos (micosis)	Antígenos no microbianos		
		Caidas	Choques, golpes	Cortes, pinchazos	Vibraciones	Calor, llama	Frio	Eléctricos	No ionizante	Ionizante	Ruido	Polvos, fibras						Humos	Nieblas
Partes del cuerpo	Cabeza	Cráneo																	
		Oído																	
		Ojos																	
		Vía respiratoria																	
		Cara																	
	Cabeza entera																		
	Extremidades	Mano																	
		Brazo (partes)																	
		Pie	X											X					
	Pierna (partes)																		
	Otras	Piel																	
		Tronco / Abdomen																	
		Vía parenteral																	
		Cuerpo																	

Fuente: elaboración propia.

- Sanitización

Se identificó, con base en la auditoría de condiciones físico-mecánico inseguras, que es necesario proporcionar como mínimo un par de guantes que protejan contra cortes y pinchazos al momento de limpiar el suelo de fragmentos de vidrio que estén en el suelo y no se pueda utilizar equipo de limpieza para recoger y depositarlos en un basurero. En la tabla CCXXIII se muestra la matriz de necesidad de EPP para el personal de sanitización donde se indica a que riesgos están expuestos, de igual manera en la figura 74 está el EPP propuesto para este tipo de riesgos.

Figura 74. **EPP protección pies manos contra cortes y golpes**



Fuente: proveedor de EPP.

2.4.5. Manejo de cargas

El estudio de manejo de cargas se realizó en dos áreas de trabajo en las cuales el personal no posee equipo de protección personal específico para espalda como lo son los cinturones elásticos lumbares con tirantes o cinturón de cuero lumbar. Las áreas donde se elaboró el análisis son específicamente donde se hace manipulación de planchas de corrugado y el corrugado armado para el colocar el producto terminado.

Tabla CCXXIII. **Matriz necesidad de EPP sanitización**

		Riesgos																	
		Físicos							Químicos					Biológicos					
		Mecánicos				Térmico			Radiación		Aerosoles			Líquidos		Bacterias	Virus patógenos	Hongos (micosis)	Antígenos no microbianos
		Caidas	Choques, golpes	Cortes, pinchazos	Vibraciones	Calor, llama	Frio	Eléctricos	No ionizante	Ionizante	Ruido	Polvos, fibras	Humos	Nieblas	Inmersiones				
Partes del cuerpo	Cabeza	Cráneo																	
		Oído																	
		Ojos																	
		Vía respiratoria																	
		Cara																	
		Cabeza entera																	
	Extremidades	Mano			X														
		Brazo (partes)																	
		Pie																	
		Pierna (partes)																	
	Otras	Piel																	
		Tronco / Abdomen																	
		Vía parenteral																	
		Cuerpo																	

Fuente: elaboración propia.

- Área de corrugado

En esta área es donde se prepara el armado de corrugado para servir a empaque de productos dado que es en cajas donde se embalan. Las planchas de corrugado llegan en grupos de 25 unidades que una colaboradora de armado de corrugado debe de tomar a una altura del codo, a una distancia de 5 centímetros donde lo ase y lleva a la mesa de trabajo.

Se tomó la media del peso de cada unidad en un grupo de 5 planchas de corrugado.

Tabla CCXXIV. **Promedio de una plancha de corrugado**

Corrugado	Peso en gramos
1	225
2	226
3	226
4	227
5	226
Promedio	226

Fuente: elaboración propia.

El peso promedio de una plancha de corrugado es de 226 gramos, por lo que el grupo de 25 planchas de corrugado es de 5 650 gramos o 5,65 kilogramos (Kg). Se le denomina carga a un objeto, animal, persona que su peso sea mayor a 3 kilogramos por lo que el conjunto de corrugados es una carga para el personal de armado de corrugado.

La colaboradora entrevistada para el estudio indicó que tiene 6 años laborando en el mismo puesto, por lo que se entiende que es una persona experimentada, entrenada y acostumbrada para el puesto tanto en la labor como en la manipulación de cargas. Se aplicarán los factores de corrección, según por desplazamiento vertical, tipo de agarre, frecuencia de manipulación, desplazamiento horizontal.

El desplazamiento vertical no es mayor a 25 centímetros por lo que el factor de corrección es 1.

Tabla CCXXV. **Factor de corrección desplazamiento vertical**

Desplazamiento Vertical	Factor de corrección
Hasta 25 cm	1

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

El tipo de agarre es bueno dado que el grupo de corrugado en conjunto posee una figura parecida a un cubo y está sujeto con lazos para evitar que se desarme, por lo que el tipo de agarre se tomará como bueno.

Figura 75. **Grupo de unidades de corrugado**



Fuente: elaboración propia.

Tabla CCXXVI. **Factor tipo de agarre**

Tipo de agarre	Factor de corrección
Bueno	1,00

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

En la frecuencia de manipulación se observó las acciones que la persona realizaba cuando no estaba cargando el corrugado es decir desde el momento que colocaba las planchas sobre su mesa de trabajo hasta que se dirigía nuevamente al grupo de corrugado para tomar un nuevo conjunto.

Tabla CCXXVII. Tiempo para manipulación de corrugado

Tiempo	Cronometrado en minutos y segundos
1	02:17.7
2	02:20.1
3	02:12.4
Promedio	02:16.7

Fuente: elaboración propia.

Para poder obtener un valor más exacto de los minutos cronometrados se hace una conversión de los 2 minutos 16,7 segundos a minutos, multiplicando por un sesentavo ($1/60$) los segundos y así transformarlos todos a la misma unidad de tiempo.

Tabla CCXXVIII. Conversión de segundos a minutos

Minutos	Segundos	Factor	Segundos a minutos	Minutos Totales
2	16,7	(1/60)	0,278333	2.278

Fuente: elaboración propia.

Ahora que ya poseemos los minutos totales debemos de encontrar el factor de corrección según la frecuencia de manipulación y en la tabla que se posee están los siguientes valores:

Tabla CCXXIX. Frecuencia de la manipulación

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación		
	< 1h/día	>1h y <2h	>2h y ≤ 8h
	Factor de Corrección		
1 vez cada 5 minutos	1,00	0,95	0,85
1 vez /minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces / minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces / minuto	0,52	0,30	0,00
12 veces /minuto	0,37	0,00	0,00
> 15 veces /minuto	0,00	0,00	0,00

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

Se puede observar que no existe un factor para una manipulación de 1 vez cada 2,278 minutos tomando en cuenta que es esta manejo de cargas se realiza con una duración mayor de dos horas y menor o igual a ocho horas, por lo que este valor debe de interpolarse y así obtener un valor aproximado al que necesitamos.

Tabla CCXXX. Interpolación para factor de frecuencia de manipulación

No.	X	Y
0	0,2000	0,8500
1	0,4389	Y ₁
2	1,0000	0,7500

Fuente: elaboración propia.

Nota: una vez cada 5 minutos equivale a 0,2000, una vez cada 2,278 minutos equivale a 0,4389 y una vez cada minuto equivale a 1.

La ecuación para interpolar valores es la siguiente:

$$Y1 = Y0 + \left(\frac{X1 - X0}{X2 - X0} \right) (Y2 - Y0)$$

Los valores en la ecuación serían los siguientes:

$$Y1 = 0,8500 + \left(\frac{0,4389 - 0,2000}{1,0000 - 0,2000} \right) (0,7500 - 0,8500)$$

$$Y1 = 0,8201$$

Se utilizarán 3 decimales para usarse en la tabla de factor de corrección de frecuencia de manipulación.

El factor de distancia horizontal no supera los 10 metros por lo que no se toma en cuenta la carga máxima al día de 6 000 kilogramos.

Tabla CCXXXI. **Factor de corrección frecuencia de manipulación con interpolación**

Frecuencia de manipulación	Duración de la Manipulación		
	< 1h/día	>1h y <2h	>2h y ≤ 8h
Factor de Corrección			
1 vez cada 5 minutos	1,00	0,95	0,850
1 vez / 2.278 minutos	Y	y	0.820
1 vez / minuto	0,94	0,88	0,750

Fuente: elaboración propia.

A continuación se puede apreciar una tabla resumen donde se listan los factores que se aplicaron a la carga.

Tabla CCXXXII. **Resumen factores de corrección**

Factor corrección desplazamiento vertical			
	Kg	Factor	Peso sugerido Kg
Corrugado	5,65	1	5,65
Factor corrección tipo de agarre			
	Kg	Factor	Peso sugerido Kg
Corrugado	5,65	1	5,65
Factor corrección según frecuencia de manipulación			
	Kg	Factor	Peso sugerido Kg
Corrugado	5,65	0,820	4,63

Fuente: elaboración propia.

Si aplicando los factores nos sugiere que el peso de las 25 unidades de corrugado debería de ser 4,63 kilogramos. Utilizando ecuaciones de primer grado se encuentra la relación entre el peso sugerido con las unidades que se deberían de manejar para evitar problemas dorso lumbares al personal de armado de cajas.

$$4630g = 226g(x)$$

$$\frac{4630g}{226g} = (x)$$

$$20,48 = (x)$$

La ecuación nos indica que con el nuevo peso sugerido se deberían de manejar grupos de corrugado de 20 unidades para evitar problemas al personal cuando manipulen las planchas de cartón.

Dado que el manejo de unidades que lleva el conjunto de corrugado lo maneja el proveedor y no la empresa se recomienda que se dialogue con la empresa que suministra el empaque o que se proporcione cinturón lumbar para el personal de armado de corrugado para evitar que se sobre esfuerce al momento de manipularlo.

- Área de *Flexor*

En esta área es donde se empaca el producto en lotes para ser entarimados, posicionados estratégicamente en la planta para después evacuarlos a la distribuidora.

En el estudio de cargas se tomará en cuenta que es aplicado para el personal femenino dado que, son ellas las que no poseen cinturón lumbar y el personal masculino si posee el equipo de protección para realizar la operación. Además el peso de la carga estará constituido por el corrugado, su peso será el que se promedió en el anterior inciso dado que es para la misma presentación que se utilizó el día de la toma de datos, y las unidades de producto que van por caja armada, despreciando el peso de insumo que sería la cinta adhesiva y el pegamento especial tipo engrudo que para el estudio no agrega ningún valor al mismo.

La mesa donde se empaca el producto en cajas armadas le llega a todo el personal a la altura del ombligo, y solo deben de llenar la caja con el producto y luego colocarlo en un *trocket* que está entre 40 a 50 centímetros de donde se

encuentran de pie, para que otra traslade estas cajas con producto a tarimas. Esta operación es repetitiva durante su jornada laboral.

El peso promedio del cartón armado es de 226 gramos cada uno, dato que se obtuvo en el inciso anterior.

La presentación que se estaba empacando es la de 100 gramos y por cada caja se empacan 60 unidades de producto.

$$60 \times 100 = 6\,000g$$

$$6\,000g + 226g = 6\,226g$$

Cada caja de producto terminado pesa 6 226 gramos que equivalen a 6,226 kilogramos.

Se aplicarán los factores de corrección: por desplazamiento vertical, tipo de agarre, frecuencia de manipulación, desplazamiento horizontal.

El desplazamiento vertical no es mayor a 25 centímetros por lo que el factor de corrección es 1.

Tabla CCXXXIII. **Factor de corrección desplazamiento vertical**

Desplazamiento Vertical	Factor de corrección
Hasta 25 cm	1

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

El tipo de agarre es bueno dado que la caja armada más el producto ofrece un volumen uniforme puesto que no hay problemas para que el personal las tome y las coloque en la siguiente estación.

Tabla CCXXXIV. Factor tipo de agarre

Tipo de agarre	Factor de corrección
Bueno	1,00

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

En la frecuencia de manipulación se observó las acciones que la persona realizaba cuando no estaba cargando el corrugado es decir, desde el momento que está en la estación donde deja las caja de producto terminado, se toma una caja vacía para depositar su producto, espera que el operario que está conjuntamente con ella realice la misma operación para que luego ella realice el llenado de la caja con las 60 unidades de 100 gramos, le aplica pegamento y tape; sella la caja con su código personal y por ultimo va a depositar la caja a la estación continua.

Tabla CCXXXV. Tiempo para manipulación de corrugado

Tiempo	Cronometrado en minutos y segundos
1	01:46,3
2	01:34,1
3	01:31,9
4	01:33,0
5	01:36,0
Promedio	01:36,2

Fuente: elaboración propia.

Para poder obtener un valor más exacto de los minutos cronometrados se hace una conversión de 1 minuto y 36,2 segundos a minutos, multiplicando por un sesentavo (1 /60) los segundos y así transformarlos todos a la misma unidad de tiempo.

Tabla CCXXXVI. **Conversión de segundos a minutos**

Minutos	Segundos	Factor	Segundos a minutos	Minutos Totales
1	36,2	(1/60)	0,603333	1,603

Fuente: elaboración propia.

Ahora que ya se posee los minutos totales se debe de encontrar el factor de corrección según la frecuencia de manipulación y en la tabla que se posee están los siguientes valores:

Tabla CCXXXVII. **Frecuencia de la manipulación**

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación		
	< 1h/día	>1h y <2h	>2h y ≤ 8h
	Factor de Corrección		
1 vez cada 5 minutos	1,00	0,95	0,85
1 vez /minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces / minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces / minuto	0,52	0,30	0,00
12 veces /minuto	0,37	0,00	0,00
> 15 veces /minuto	0,00	0,00	0,00

Fuente: clase magistral, Seguridad e Higiene Industrial.

Se puede observar que no existe un factor para una manipulación de 1 vez cada 1,603 minutos, tomando en cuenta que este manejo de cargas se

realiza con una duración mayor de dos horas y menor o igual a ocho horas, por lo que este valor debe de interpolarse y así obtener un valor aproximado al que necesitamos.

Tabla CCXXXVIII. **Interpolación para factor de frecuencia de manipulación**

No.	X	Y
0	0.2000	0.85
1	0.6238	Y ₁
2	1	0.75

Fuente: elaboración propia.

Nota: una vez cada 5 minutos equivale a 0,2000, una vez cada 1,603 minutos equivale a 0,6238 y una vez cada minuto equivale a 1.

La ecuación para interpolar valores es la siguiente:

$$Y_1 = Y_0 + \left(\frac{X_1 - X_0}{X_2 - X_0} \right) (Y_2 - Y_0)$$

Los valores en la ecuación serían los siguientes:

$$Y_1 = 0,8500 + \left(\frac{0,6238 - 0,2000}{1,0000 - 0,2000} \right) (0,7500 - 0,8500)$$

$$Y_1 = 0,7970$$

Se utilizaran 3 decimales para usarse en la tabla de factor de corrección de frecuencia de manipulación.

Tabla CCXXXIX. **Factor de corrección frecuencia de manipulación con interpolación**

Frecuencia de manipulación	Duración de la Manipulación		
	< 1h/día	>1h y <2h	>2h y ≤ 8h
	Factor de Corrección		
1 vez cada 5 minutos	1,00	0,95	0,850
1 vez / 2.278 minutos	Y	y	0,797
1 vez /minuto	0,94	0,88	0,750

Fuente: elaboración propia.

El factor de distancia horizontal no supera los 10 metros por lo que no se toma en cuenta la carga máxima al día de 6 000 kilogramos.

A continuación se puede apreciar una tabla resumen donde se listan los factores que se aplicaron a la carga.

Tabla CCXL. **Resumen factores de corrección**

Factor corrección desplazamiento vertical			
Caja con producto	Kg	Factor	Peso sugerido Kg
	6,226	1	6,226
Factor corrección tipo de agarre			
Caja con producto	Kg	Factor	Peso sugerido Kg
	6,226	1	6,226
Factor corrección según frecuencia de manipulación			
Caja con producto	Kg	Factor	Peso sugerido Kg
	6,226	0,797	4,962

Fuente: elaboración propia.

Si aplicando los factores nos sugiere que el peso de la caja con producto terminado debería de ser de 4, 962 kilogramos. Utilizando ecuaciones de primer grado, se encuentra la relación entre el peso sugerido con las unidades que se deberían de depositar en cada caja con presentación de 100 gramos para evitar problemas dorso lumbares al personal de armado de cajas.

$$4\,962g = 100g(x)$$

$$\frac{4\,962g}{100g} = (x)$$

$$49.62 = (x)$$

La ecuación nos indica que con el nuevo peso sugerido se deberían colocar aproximadamente 49 unidades de producto por caja para evitar problemas al personal cuando manipulen las planchas de cartón.

Debido a que la cantidad que se introduce en las cajas según su presentación es algo muy difícil de cambiar puesto que ya se tienen establecidos según los clientes, o en junta, se recomienda que se proporcione cinturón lumbar, para el personal femenino que está colocando producto en cajas para luego ser entarimados y así evitar algún problema dorso lumbar.

2.4.6. Prevención y combate contra incendios

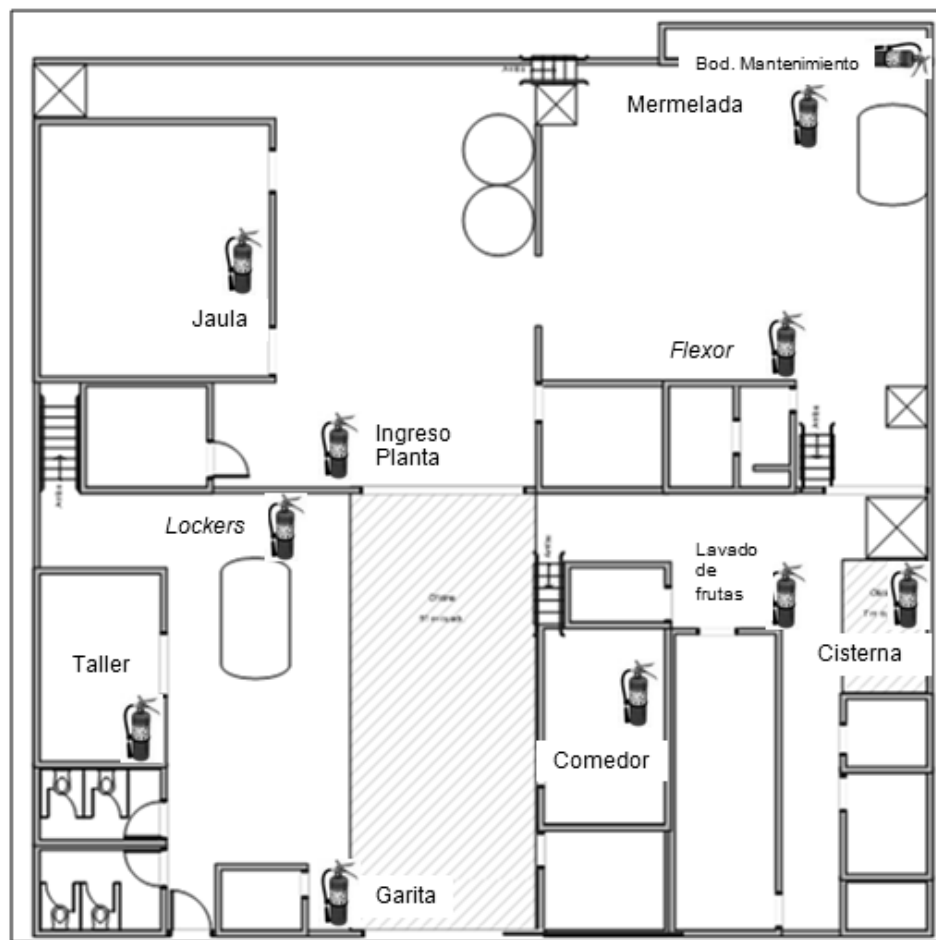
En tema de lucha contra incendios, la organización posee actualmente extintores distribuidos en todos los sitios ACSA, donde de acuerdo con la auditoria de riesgos, hacen falta en zonas tales como, Laboratorio de

Microbiología o del cuarto nivel, área de envasado de mermelada, área de ketchup, bodega de mantenimiento, por mencionar algunos.

En las figuras 76, 77, 78, 79 y 80 se muestra la ubicación de todos los extintores en los tres sitios ACSA.

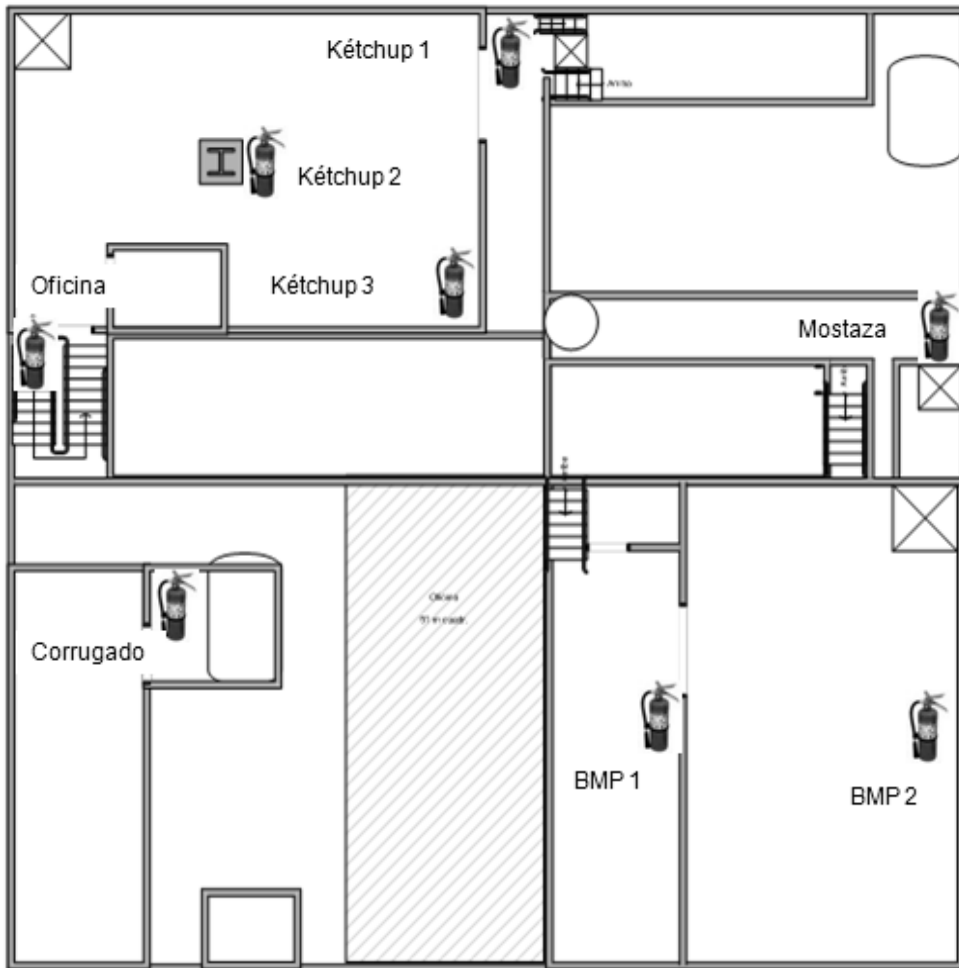
- ACSA I

Figura 76. **Ubicación de extintores ACSA nivel 1**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

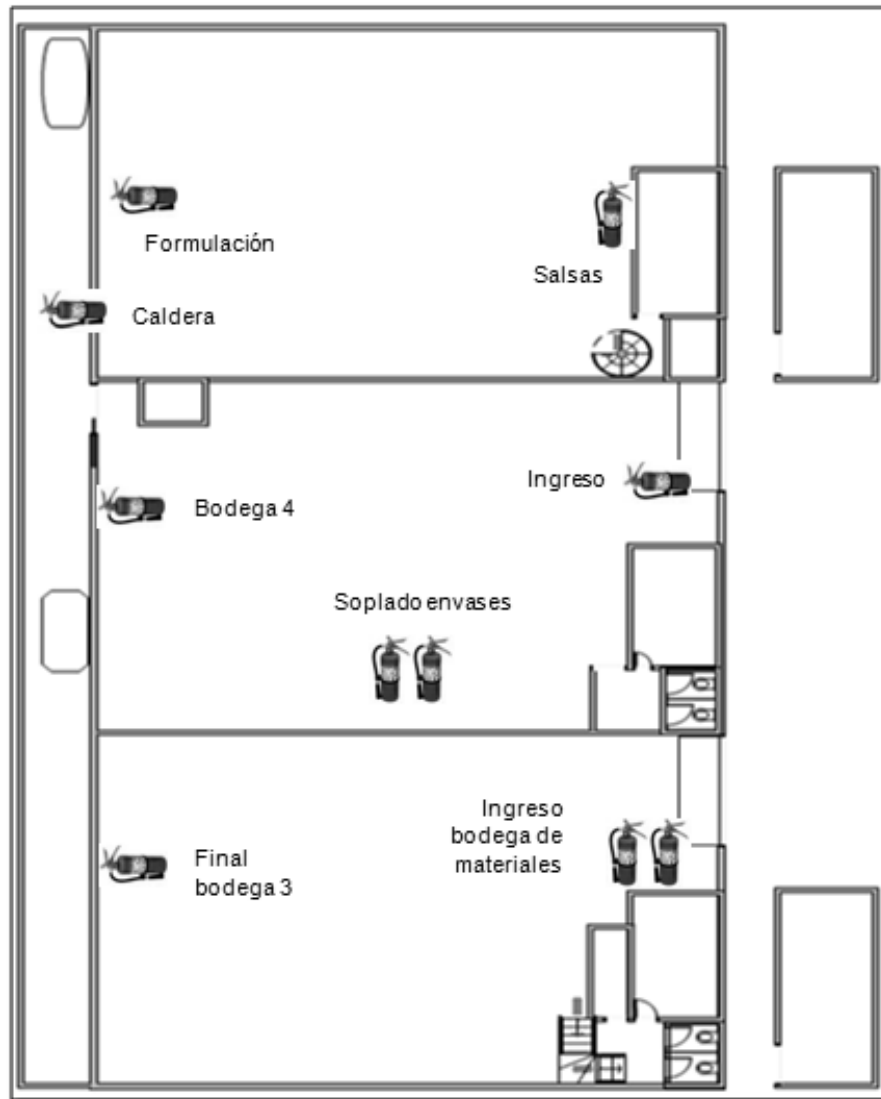
Figura 77. **Ubicación de extintores ACSA nivel 2 y 3**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

- ACSA II

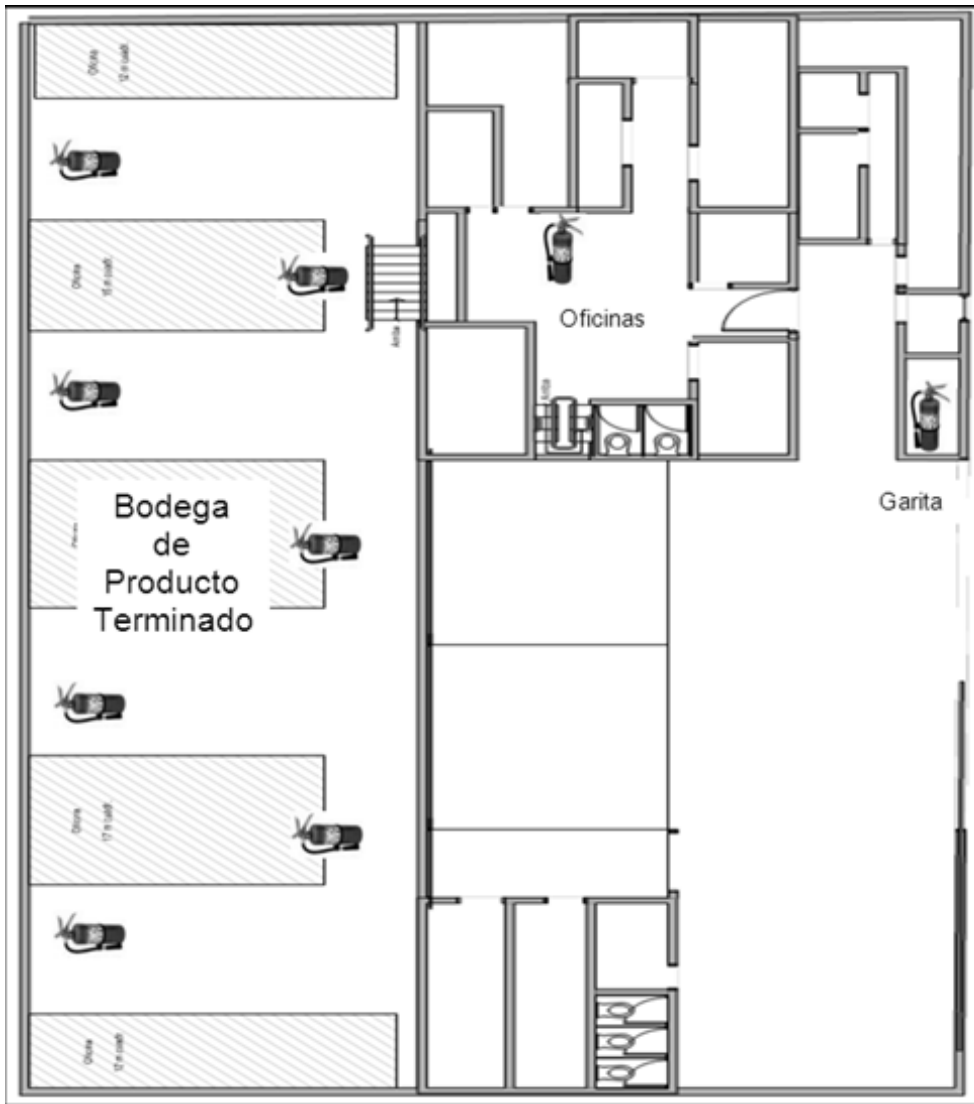
Figura 78. **Ubicación de extintores ACSA II nivel 1**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

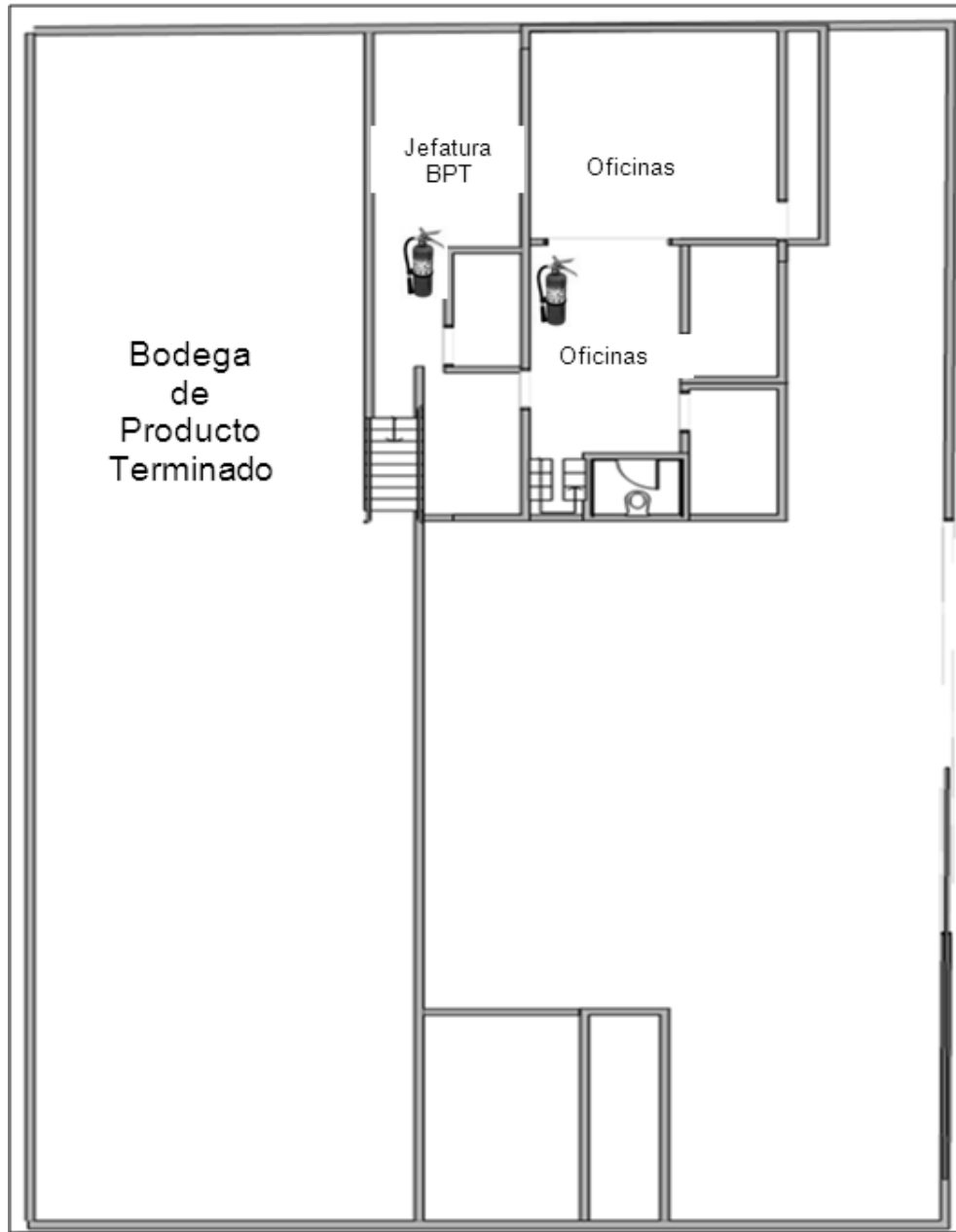
- Distribuidora

Figura 79. **Ubicación de extintores de distribuidora nivel 1**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

Figura 80. **Ubicación de extintores de distribuidora nivel 2**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

2.4.7. Plan piloto 9's Departamento Mantenimiento

El Departamento de Mantenimiento está encargado de arreglar conexiones eléctricas, reparar maquinaria en malas condiciones, elaborar piezas, equipo para distintas áreas en planta u oficinas, pero para poder realizar estas funciones tienen un área específica. Esta área es: el taller de mantenimiento.

En las distintas actividades que diariamente realizan, ingresan materiales al taller para las reparaciones o mantenimientos, además de la herramienta, el equipo, van acumulando poco a poco ya sea tubería, maquina para reparación, chatarra, por mencionar algunos, hasta un punto que el taller se satura, donde ya no hay espacio suficiente para caminar a través del taller.

Figura 81. Tubería y chatarra en taller



Fuente: elaboración propia

El problema principal, es que no existe un orden además de una evacuación constante del material que ya no se necesita, el departamento no tiene identificado la mayoría de recipientes, gavetas, cilindros, estantes que utilizan.

Por el otro lado la bodega de mantenimiento, si se encuentra muy ordenada, con todas sus estanterías y gavetas identificadas y la ruta de evacuación despejada.

Figura 82. **Bodega de mantenimiento**



Fuente: elaboración propia.

Lo que se pretende con el plan piloto de 9's es primero concientizar al personal acerca del orden que se necesita en el taller, para que se den cuenta del espacio que están perdiendo, ordenar e identificar las zonas y mesas de trabajo, además de no permitir el ingreso de personal ajeno al departamento por dos razones: la primera es que puede haber una contaminación cruzada, dado

que cuando están esmerilando, torneando o barrenando el personal ajeno no posee EPP y llevar los restos del material dentro de planta; y la segunda razón es la pérdida de herramientas que ha reportado el personal del departamento.

El primer paso es la capacitación acerca de las 9'S con el personal de mantenimiento el cual se impartió en el salón de reuniones de Recursos humanos. Con esa capacitación se pretende concientizar al personal acerca de la necesidad de la limpieza y organización, lo cual les facilitará el trabajo tanto en mesas de trabajo como en maquinaria que se traslada al área, generar ideas por parte del mismo personal para mejorar y lo más importante eliminar los accidentes de trabajo dentro del taller.

Se les proporcionó material impreso acerca de las 3 primeras S, *seiri* que es clasificación, *seiton* que significa organización y *seiso* que equivale a limpieza para empezar a realizarlas en el taller, con la ayuda del gerente de mantenimiento y coordinador de seguridad industrial y salud ocupacional como inspectores del taller, para evaluar si se ha estado cumpliendo con la clasificación, orden y limpieza de las herramientas, equipo y chatarra para evacuar lo innecesario.

Se empezará trabajar en las otras S, donde la disciplina, la constancia y el compromiso serán un factor fundamental dado que lograr que existan cambios de la noche a la mañana es imposible, sino que un paso a la vez para lograr metas a corto plazo, para que al unificarlas todas se logre una mayor.

Los resultados de las primeras 3 S por el orden, clasificación y limpieza, se presentan en la siguiente figura.

Figura 83. **Primeras 3's ordenar, clasificar y limpiar**



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la figura, ya se hay clasificado un área para maquinaria en reparación, se ha identificado toneles con repuestos, chatarra, basura, así como se ha dejado más espacio sobre las mesas de trabajo, además de que se tienen identificadas las gavetas de tornillos, clavos, brocas, por mencionar algunos.

2.5. Presentación e interpretación de resultados

Se presentan gráficos de control de accidentes, zonas a ordenar, un presupuesto de las propuestas realizadas en la auditoría de riesgos que conciernen al Departamento de Seguridad Industrial así como un plan para reclutar brigadistas para la empresa.

2.5.1. Gráficos de control accidentes

Con respecto a la tabulación de accidentes registrados en la sección de diagnóstico de la empresa páginas 18 a 20, se sintetizó en la siguiente tabla los accidentes documentados desde el año 2009 hasta el mes de julio 2012.

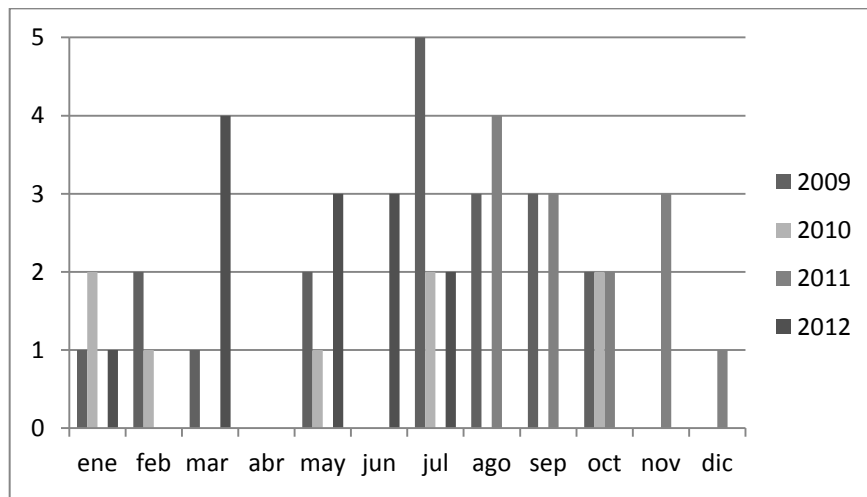
Tabla CCXLI. **Síntesis de accidentes documentados I**

	2009	2010	2011	2012
Enero	1	2	0	1
Febrero	2	1	0	0
Marzo	1	0	0	4
Abril	0	0	0	0
Mayo	2	1	0	3
Junio	0	0	0	3
Julio	5	2	0	2
Agosto	3	0	4	-
Septiembre	3	0	3	-
Octubre	2	2	2	-
Noviembre	0	0	3	-
Diciembre	0	0	1	-
total	19	8	13	13

Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

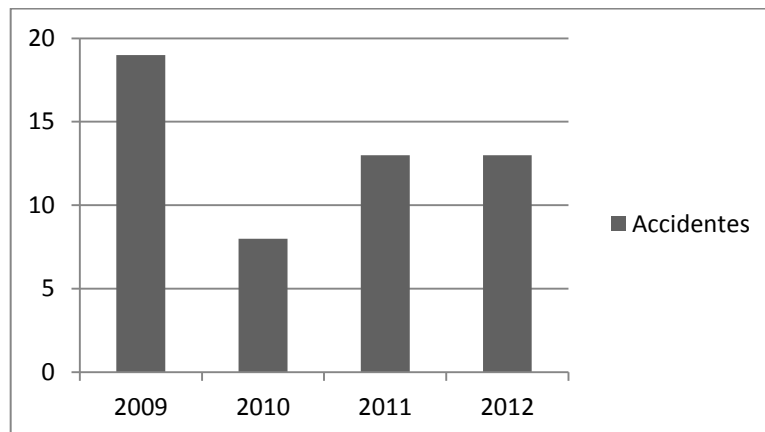
Con esta información se presenta en la figura un diagrama de barras para verlo de una manera gráfica.

Figura 84. **Comparación de accidentes mes de cada año**



Fuente: elaboración propia.

Figura 85. **Comparación totalidad de accidentes año a año**



Fuente: elaboración propia.

Con las mismas técnicas que se utilizan para realizar gráficos de control de resultados, pueden utilizarse también con la síntesis de accidentes documentados para elaborar las gráficas de control de accidentes, con la tabla síntesis de accidentes documentados se puede realizar un gráfico de control.

El gráfico indicará, cuando la frecuencia de accidentes esta fuera de control y más importante aun cuando hay frecuencias inestables en ella. El análisis de estas pautas mostrará tendencias negativas, y dará aviso sobre posibles resultados futuros tales como accidentes severos.

Para la elaboración del gráfico se usa una distribución binomial de probabilidades, la gráfica P_o es aplicable a datos discretos que tienen un número infinito de ítems, la gráfica C se aplica en situaciones que lucran un número de observaciones por unidad de tiempo.

Para hallar el límite de control inferior y el límite de control superior (LCI y LCS respectivamente) se obtienen a partir de la tabla síntesis de accidentes documentados.

Para encontrar el valor de \bar{C} (c media) se utiliza la siguiente fórmula:

$$\bar{C} = \frac{\sum C}{\sum N}$$

Donde:

C = Accidentes ocurridos en el mes

N = Mes

Para encontrar el valor de los límites de control superior e inferior se utiliza las siguientes ecuaciones.

$$LCS = \bar{C} + 2\sqrt{\bar{C}}$$

$$LCI = \bar{C} - 2\sqrt{\bar{C}}$$

Por lo que utilizando la tabla síntesis de accidentes documentados analizando los años 2009 al 2011 se puede realizar los gráficos.

Tabla CCXLII. **Síntesis de accidentes documentados II**

	2009	2010	2011
Enero	1	2	0
Febrero	2	1	0
Marzo	1	0	0
Abril	0	0	0
Mayo	2	1	0
Junio	0	0	0
Julio	5	2	0
Agosto	3	0	4
Septiembre	3	0	3
Octubre	2	2	2
Noviembre	0	0	3
Diciembre	0	0	1
total	19	8	13

Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Gráfico de control C para accidentes registrados para el año 2009

$$\bar{C} = \frac{19}{12}$$

$$\bar{C} = 1.58 \cong 2 \text{ accidentes}$$

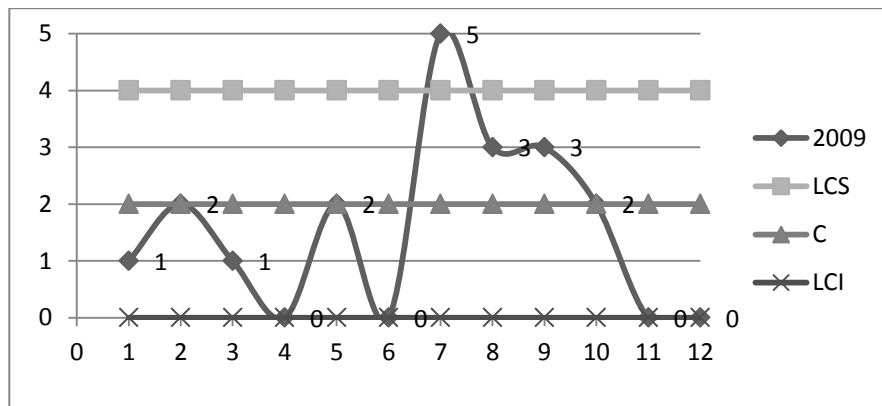
$$LCS = 1.58 + 2\sqrt{1.58}$$

$$LCS = 4.10 \cong 4 \text{ accidentes}$$

$$LCI = 1.58 - 2\sqrt{1.58}$$

$$LCI = -0.93 \cong 0 \text{ accidentes}$$

Figura 86. **Gráfico de control C accidentes registrados 2009**



Fuente: elaboración propia.

Según la figura, el límite máximo de accidentes para el año 2009 era de 4 y el menor 0 con un promedio de accidentes de 2 por mes, en el mes de julio de 2009 se registró un punto fuera de la gráfica que indica que la frecuencia de accidentes ese mes se intensificó.

Gráfico de control C para accidentes registrados para el año 2010

$$\bar{C} = \frac{8}{12}$$

$$\bar{C} = 0.67 \cong 1 \text{ accidente}$$

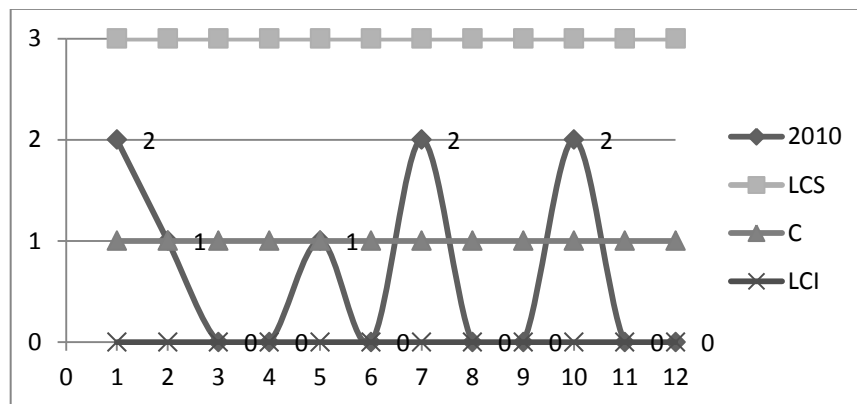
$$LCS = 0.67 + 2\sqrt{0.67}$$

$$LCS = 2.30 \cong 3 \text{ accidentes}$$

$$LCI = 0.67 - 2\sqrt{0.67}$$

$$LCI = -0.97 \cong 0 \text{ accidentes}$$

Figura 87. **Gráfico de control C accidentes registrados 2010**



Fuente: elaboración propia.

Con respecto a los accidentes documentados en el 2009, se observa en la figura 87, que se redujo el límite de control superior en un accidente, además los accidentes registrados en el 2010 permanecen dentro de los límites de control.

Gráfico de control C para accidentes registrados para el año 2011

$$\bar{C} = \frac{13}{12}$$

$$\bar{C} = 1.08 \cong 1 \text{ accidente}$$

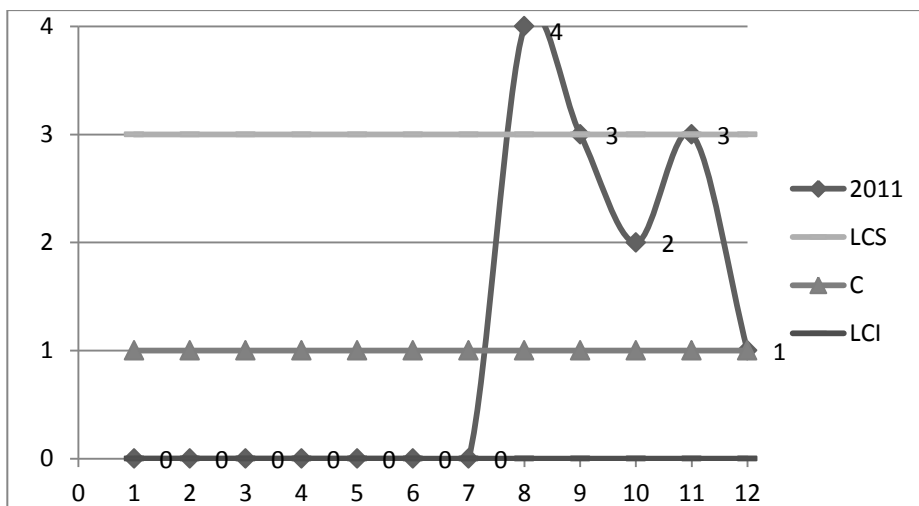
$$LCS = 1.08 + 2\sqrt{1.08}$$

$$LCS = 3.16 \cong 3 \text{ accidentes}$$

$$LCI = 1.08 - 2\sqrt{1.08}$$

$$LCI = -1 \cong 0 \text{ accidentes}$$

Figura 88. **Gráfico de control C accidentes registrados 2011**



Fuente: elaboración propia.

En la figura 88, se nota que se mantiene el límite de control superior 2010 además se observa que en el mes de octubre se superó en un accidente el límite de control, pero en su mayoría se mantiene la meta de 0 accidentes.

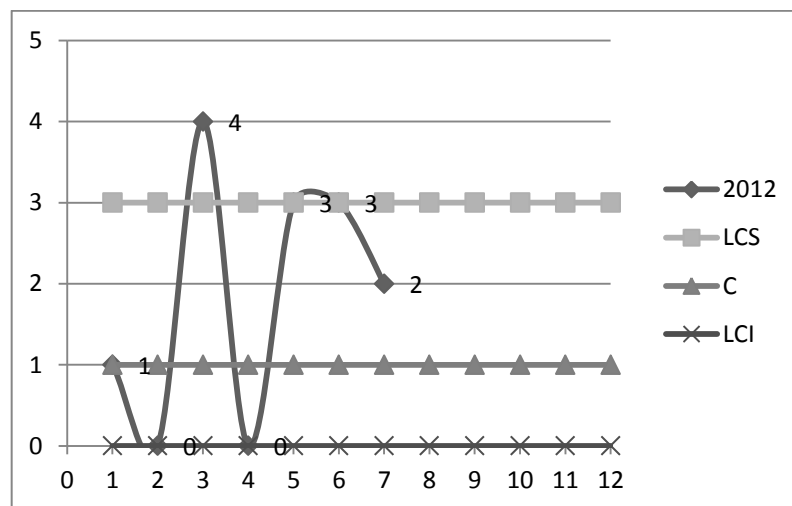
Gráfico de control C para accidentes registrados para el año 2012 se realizó hasta el mes de julio y se utilizarán los límites de control y la media del año 2011 para verificar si se mantiene la frecuencia de accidentes o se supera.

$$\bar{C} = 1.08 \cong 1 \text{ accidente}$$

$$LCS = 3.16 \cong 3 \text{ accidentes}$$

$$LCI = -1 \cong 0 \text{ accidentes}$$

Figura 89. **Gráfico de control C accidentes registrados 2012**



Fuente: elaboración propia.

Se observa en la figura 89, que en el mes de marzo se sobrepasó el límite de control superior, la frecuencia de accidentes en los meses de mayo y junio igualaron al límite superior, por lo que se ha empezado a perder el control con la frecuencia de accidentes, pero una de las razones por las cuales no está cumpliendo con los límites del año pasado, es que ahora el personal está reportando los accidentes que están sufriendo para que sean registrados por seguridad industrial.

2.5.2. Croquis zonas a ordenar

- Mantenimiento

Entre las zonas a ordenar para mejorar la condición en la que se mantienen actualmente y reducir la probabilidad de accidentes por caída al mismo o distinto nivel.

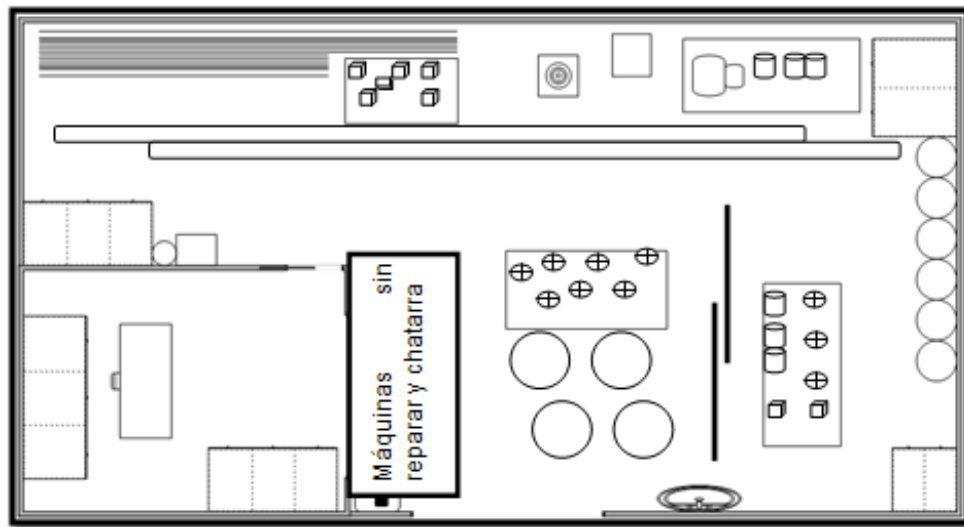
Figura 90. Croquis taller de mantenimiento



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

En la figura 90 se puede observar el croquis de cómo debería de ser idealmente el taller de mantenimiento, así es como se encontró cuando se realizó la auditoría de riesgos y las capacitaciones de 9's.

Figura 91. **Croquis taller de mantenimiento situación actual**



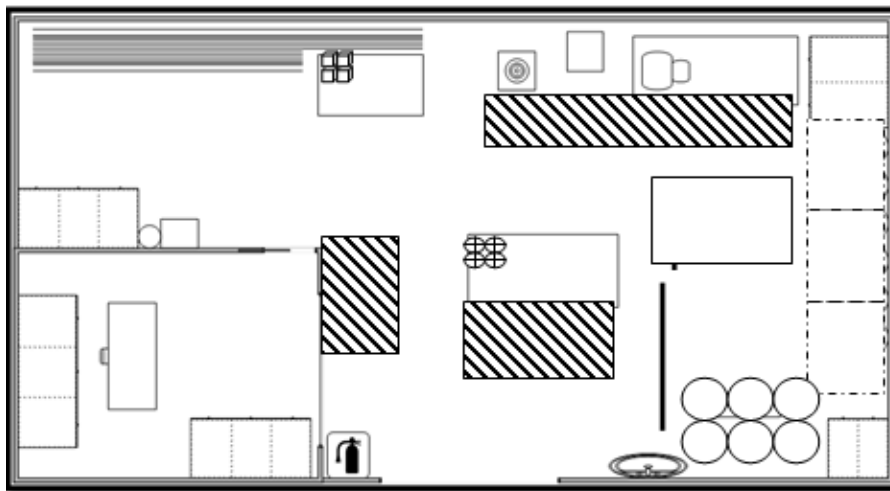
Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

En la figura 91 de la situación actual del taller, la tubería está en el suelo así como el área de tubería está saturada, maquinaria y chatarra que no se evacúa obstruyen el extintor además de que ocupan espacio necesario, hay equipo fabricado en el taller que no se traslada a los departamentos, las mesas de trabajo tienen las herramientas sin ordenar y dejan piezas a medias.

En la figura 92 de la propuesta de la zona a ordenar en el taller de mantenimiento, se planea realizar estanterías nuevas para colocar piezas y equipo, identificar gaveteros, evacuar chatarra, cambiar de lugar cilindros de oxígeno y acetileno, tener un área para maquinaria en reparación y despejar

extintor. Señalizar áreas para maquinaria en reparación además de área de seguridad para que los mecánicos utilicen el torno y barreno.

Figura 92. **Croquis taller de mantenimiento propuesta de orden**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

- Producción

Situación actual

Al momento de extraer el químico para llenar canecas, el vapor afecta a la línea de llenado que está a la par de los toneles de acético. Formuladores de ambos turnos, en algunas ocasiones no cierran correctamente el tonel de acético. Durante la jornada de la noche hay más derrames del químico, que ocasiona que los vapores estén más tiempo en el ambiente.

Nueva área

El personal que estaría expuesto a los vapores es menor a los que están en el lugar actual. Se colocará señales para que los formuladores tanto del día como de la noche, cierren los toneles después de llenar las canecas como se muestra en la figura 93. Producción deberá exigir a su personal que cierre debidamente los contenedores de acético para que no haya problema con vapores que emanan los toneles.

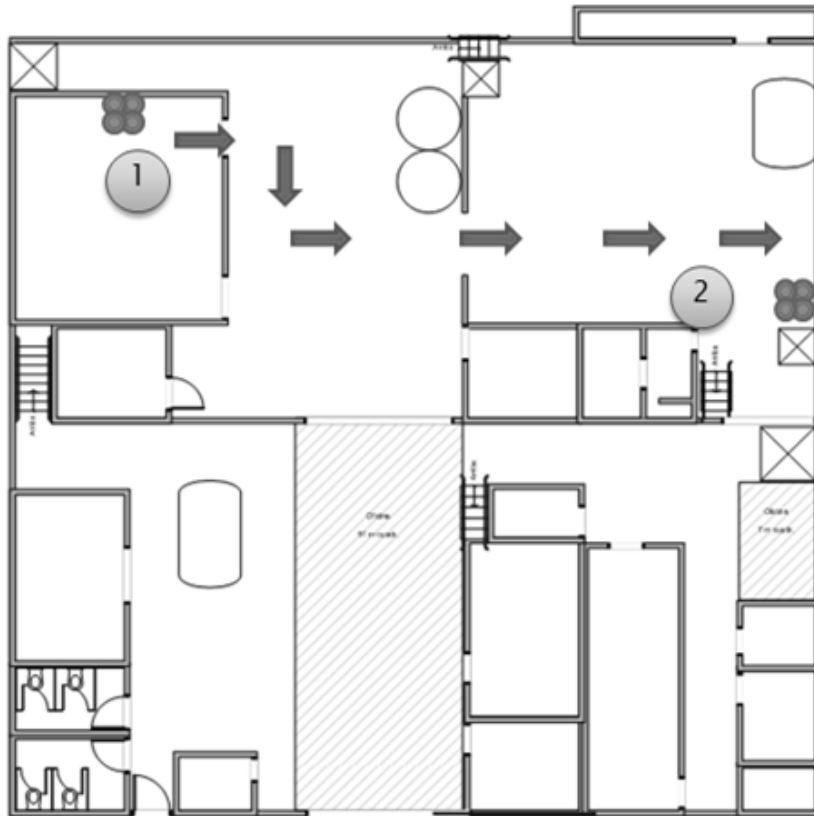
Figura 93. **Señales para ácido acético**



Fuente: elaboración propia.

En la figura 94 se ilustran los cambios, estos son necesarios para evitar que el personal este expuesto a los vapores del acético de lo contrario deberá de comprarse EPP (mascarilla, cartuchos, filtros, retenedores, monogafas, gabacha) al personal, que está en el llenado de mayonesa de jaula y así evitar que esto sea un factor generador de enfermedades ocupacionales, ausencias en el trabajo.

Figura 94. **Croquis producción cambio de lugar ácido acético**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

2.5.3. **Costos relacionados**

Para la implementación del plan de seguridad e higiene industrial es necesario realizar una inversión que comprende desde el equipo de protección personal para manos, cintura, pies, así como señales de obligación, precaución, prohibición, rutas de evacuación, lucha contra incendios, distintos extintores, que forman parte de las propuestas para disminuir los riesgos evaluados que el Departamento de Seguridad Industrial puede requerir sin la intervención de un

tercero departamento dentro de la empresa. La inversión es presentada en la tabla CCXLIII.

Tabla CCXLIII. Inversión para Plan de Seguridad e Higiene Industrial

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Evacuación			
Flecha derecha 18" x 12"	13	Q75.00	Q975.00
Flecha izquierda 18" x 12"	15	Q75.00	Q1,125.00
Flecha perpendicular 18" x 12"	4	Q95.00	Q380.00
salida emergencia 20" x 12"	7	Q90.00	Q630.00
Luz de emergencia 2 focos	41	Q280.00	Q11,480.00
luz de emergencia tipo candela	4	Q175.00	Q700.00
Obligación 12" x 18"			
Camine x el paso de cebra	1	Q60.00	Q60.00
Cerrar el contenedor después del uso	1	Q60.00	Q60.00
Uso obligatorio pantalla protectora	1	Q60.00	Q60.00
uso obligatorio equipo de protección	2	Q60.00	Q120.00
uso obligatorio de casco	7	Q60.00	Q420.00
uso obligatorio faja lumbar	2	Q60.00	Q120.00
uso de mascarilla	1	Q60.00	Q60.00
colocar balanza en su lugar	1	Q60.00	Q60.00
utilizar banco para pesaje de químicos	1	Q60.00	Q60.00
Precaución 12" x 18"			
Material corrosivo	1	Q60.00	Q60.00
precaución	2	Q60.00	Q120.00
Prohibición 12" x 18"			
no depositar materiales	3	Q60.00	Q180.00
no situarse debajo de carga	1	Q60.00	Q60.00
no bloquear salida de emergencia	1	Q60.00	Q60.00
prohibido fumar y encender fuego	1	Q60.00	Q60.00
no bloquear equipo contra incendio	4	Q60.00	Q240.00
Lucha contra incendios			
señal extintor	9	Q0.00	Q0.00
Extintor 5 libras PQS	1	Q390.00	Q390.00
Extintor 10 libras PQS	1	Q550.00	Q550.00

Continuación de la tabla CCXLIII.

Extintor 20 libras PQS	4	Q810.00	Q3,240.00
Extintor 5 libras CO2	1	Q1,320.00	Q1,320.00
Extintor 10 libras CO2	2	Q1,900.00	Q3,800.00
Equipo de protección personal			
Manos			
Guantes contra alta temperatura impermeable	1 par	Q160.00	Q160.00
Guantes contra riesgo térmico	4 pares	Q25.00	Q100.00
Guantes protección contra cortes	1 par	Q104.00	Q104.00
Pie			
Bota punta de acero	17 pares	Q385.00	Q6,545.00
Botas de caucho	3 pares	Q60.00	Q180.00
Tronco / abdomen			
Cinturón elástico lumbar	15	Q72.00	Q1,080.00
Cuerpo			
Arnés de seguridad	2	Q360.00	Q720.00
cuerda de la vida	6	Q360.00	Q2,160.00
Otros			
Alfombra anti fatiga 91 x91 cm	9	Q240.00	Q2,160.00
Cinta reflectiva	2 rollos	Q95.00	Q190.00
Cinta anti deslizante 2" x 60" negro	5 rollos	Q168.00	Q840.00
Total			Q40,629.00

Fuente: elaboración propia.

2.5.4. Brigadas de apoyo en caso de terremoto

Las brigadas de apoyo, tienen como fin brindar asistencia si acaece un siniestro, en este caso un terremoto, los brigadistas deberán de pertenecer a las distintas unidades de ACSA, las cuales son: ACSA jornada diurna, ACSA jornada nocturna, ACSA II y distribuidora.

La brigada que actualmente está establecida en la empresa es una general que realiza las actividades de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación, con su comité de 4 representantes del patrono y 4 de los trabajadores; en su totalidad la brigada actual cuenta con 20 personas.

La brigada de emergencia estaba desde hace seis meses inactiva, por lo que en los meses de junio y julio se realizaron dos reuniones para reactivar la brigada.

La función de cada brigada en general es asistir al personal en caso de un siniestro, independientemente si es un incendio, accidente, evacuación pero el problema es: que no hay funciones específicas, normalmente esperan que otra persona haga el trabajo.

- Brigada de evacuación

Debe de velar que la señalización este en buen estado, lo mismo que los planos guía donde deben estar plasmados los extintores, rutas de evacuación y botiquines, además deben de contar con un censo actualizado del personal en cada unidad, ser los guías para los simulacros y situaciones reales donde evacuen al personal a áreas seguras en caso de ACSA I, a las afueras de la planta; ACSA II y distribuidora se deben de dirigir hacia los respectivos parqueos de las instalaciones.

Verificar que las rutas de evacuación se encuentren siempre libres para evitar problemas en caso de una situación real.

- Brigada de primeros auxilios

Deben de constar con un listado del personal que sufra de enfermedades recurrentes, para poseer los medicamentos necesarios en los casos encontrados, proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un siniestro antes de la llegada de los cuerpos de emergencia privados o estatales. Las capacitaciones de primeros auxilios las imparte el médico de planta.

Deben de mantener actualizados y en buen estado los botiquines así como los medicamentos.

- Brigada de lucha contra incendios

Deben de conocer como operar los equipos contra incendios es decir los extintores, de acuerdo con las instrucciones del proveedor, deben de intervenir con los medios disponibles para tratar de evitar, que se produzcan perdidas en las instalaciones como consecuencia de un incendio.

Deben de vigilar que los extintores se encuentren vigentes y en buen estado (esto incluye, manómetros, cinturones sostenedores de manguera, pitones, señalización), que no estén obstruidos y sean fáciles de localizar.

Se desea incluir una brigada de menor cantidad de personal pero que en todo caso es tan importante como las anteriores mencionadas

- Brigada de comunicación

Esta brigada será la encargada de notificar a los cuerpos de auxilio, según el riesgo y emergencia que se presente.

Deben de contar con un listado de números de emergencia y en coordinación con los brigadistas de primeros auxilios, tomará nota de la identificación de la ambulancia, nombre del responsable, dependencia y lugar donde será remitido el accidentado para realizar llamada a los parientes del lesionado.

Para estas brigadas es necesario contar con más personal en los sitios ACSA así como en la doble jornada de ACSA I la información esta descrita en la tabla CCXLIV.

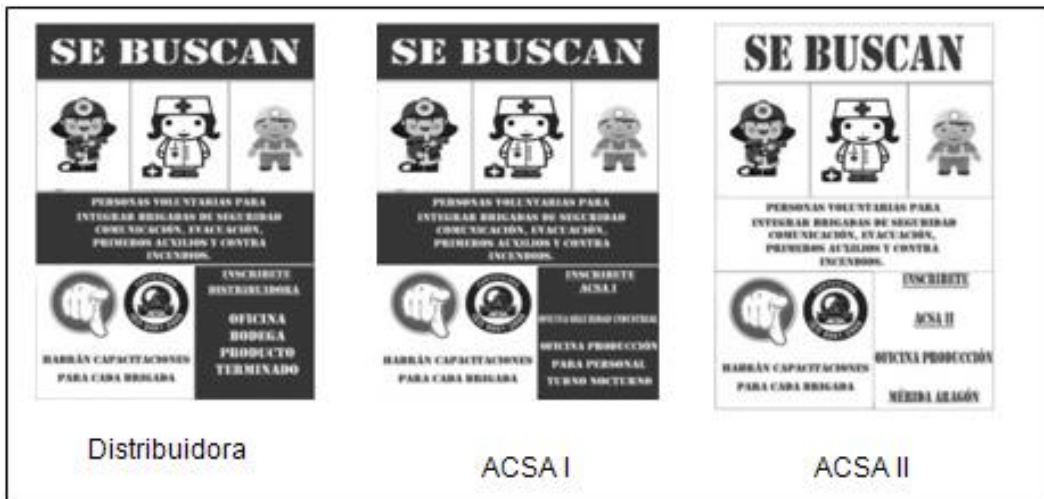
Tabla CCXLIV. **Personal mínimo para integrar brigadas de apoyo**

Brigada	Distribuidora	ACSA II	ACSA I Diurno	ACSA I Nocturno	Totales
Comunicación	1	1	2	1	5
Contra incendios	2	2	4	2	10
Evacuación	3	1	6	3	13
Primeros auxilios	2	1	4	2	9
Mínimo requerido	8	5	16	8	37

Fuente: elaboración propia.

Se necesitan 37 personas como mínimo para poder enriquecer de una manera adecuada las brigadas, para esto es necesario convencer al personal que se unan, por lo que se realizaron unos afiches (véase figura 95), para colocar en distintas áreas de los sitios ACSA y que así el personal pueda integrarse a la brigada que desee.

Figura 95. Afiches para captar personal para brigadas de apoyo



Fuente: elaboración propia, con programa Paint.

3. GUÍA DE AHORRO DE AGUA

Actualmente toda empresa debe de impactar negativamente menos el ambiente, debe de tener algún control sobre los recursos que utiliza y los desechos que genera, por lo que para ACSA se establece una guía de ahorro de agua.

3.1. Diagnóstico de la situación actual

La empresa Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A. (ACSA), actualmente no posee una guía de ahorro de agua, como sección del trabajo de investigación en el apartado de Producción más Limpia se hace la propuesta para el cambio de mangueras, llaves tipo grifo, compra de contadores para la planta ACSA I, y así poder generar indicadores iniciales de ingreso del líquido, dado que la empresa posee indicadores de salida del mismo.

3.1.1. Consumo anual de la empresa en los últimos 5 años

La empresa proporcionó el consumo que se ha venido dando en la empresa en los últimos cinco años, a través de un estudio de calidad del agua que realizan, el cual está plasmado en la tabla CCXLV.

3.1.2. Variación del precio del agua en los últimos 5 años

Debido a que la empresa posee un pozo propio, por lo que se calculará el precio del agua sobre la mano de obra, mantenimiento, materiales y compra de agua extra en situaciones especiales.

Tabla CCXLV. **Consumo de agua metro³ / año**

Año	Metro ³ / año
2011	103 899,60
2010	98 704,62
2009	88 834,16
2008	79 950,74
2007	71 955,67

Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

Tabla CCXLVI. **Materiales para mantenimiento a cisterna**

Materiales utilizados	Mantenimiento	Valor / unidad
Esponjas	4,00	Q5,00
Químico limpiador	3,00 galones	Q674.90 5 gal
20% Químico y 80% agua	0,6 galones	Q80,99

Fuente: elaboración propia.

Tabla CCXLVII. **Valor de materiales al mes**

Material	Costo	Veces al mes	Total
Esponjas	Q 5,00	2	Q. 40,00
Químico limpiador	Q80,99	2	Q.161,98
Total			Q.201,98

Fuente: elaboración propia.

La mano de obra juega un papel importante para el costo del agua dado que el mantenimiento que se le hace al cisterna lo realizan cuatro personas dos veces a la semana tomando en promedio 3 horas y media, que se contabilizan como extras dado que la actividad es ejecutada los sábados por la tarde, para

realizar esta actividad utilizan 4 sendas esponjas y utilizan 0,6 galones del líquido limpiador para sanitizar la cisterna.

La mano de obra varía dado que cada año se incrementa el sueldo mínimo no agrícola.

Tabla CCXLVIII. **Hora ordinaria de sueldo mínimo años 2011 – 2007**

Año 2011	Q7,96
Año 2010	Q7,00
Año 2009	Q6,50
Año 2008	Q5,98
Año 2007	Q5,72

Fuente: Ministerio de Trabajo.

Tabla CCXLIX. **Mano de obra 2007 - 2011**

	2007	2008	2009	2010	2011
Personal	4	4	4	4	4
Horas-hombre	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Hora normal	Q 5,72	Q 5,98	Q 6,50	Q 7,00	Q 7,96
Hora Extra	Q 8,58	Q 8,97	Q 9,75	Q 10,50	Q 11,94
Mantenimientos al mes	2	2	2	2	2
Total mes	Q 240,24	Q 251,16	Q273,00	Q 294,00	Q 334,43

Fuente: elaboración propia.

Semestralmente se le da mantenimiento al pozo de agua con el valor de Q8 970,00 que al año equivalen a Q17 940,00. Una vez a la semana se realiza un lavado general a la planta donde se tiene que recurrir a la compra de dos cisternas de agua purificada los cuales tienen un costo de Q300,00 que en un mes equivaldrían a Q2 400,00

La sumatoria de estos rubros da como dato de costo del uso de agua para el año se enlista en la siguiente tabla.

Tabla CCL. **Costo del uso de agua año 2011**

Materiales	Q2 424,00
Mano de obra (2011)	Q4 013,00
Mantenimiento pozo	Q17 940,00
Cisternas	Q14 400,00
Total	Q38 777,00

Fuente: elaboración propia.

A continuación se presenta una tabla con el costo del agua para los años 2010 al 2007.

Tabla CCLI. **Costo del uso de agua 2007 – 2010**

	2007	2008	2009	2010
Materiales	Q2 424,00	Q2 424,00	Q2 424,00	Q2 424 ,00
Mano de obra	Q2 883,00	Q3 014,00	Q3 276,00	Q3 528,00
Mantenimiento pozo	Q17 940,00	Q17 940,00	Q17 940,00	Q17 940,00
Cisternas	Q14 400,00	Q14 400,00	Q14 400,00	Q14 400,00
Total	Q37 647,00	Q37 778,00	Q38 040,00	Q38 292,00

Fuente: elaboración propia.

Precio del agua en los últimos 5 años se presenta en la tabla siguiente donde se hace una relación sobre a cuanto equivale un metro cúbico en quetzales dados por el pozo.

Tabla CCLII. **Relación agua consumida contra precio del agua**

Año	Metro cúbico	Costo	Quetzal/metro ³
2011	103 899,60	Q38 777,00	Q0,37
2010	98 704,62	Q38 292,00	Q0,39
2009	88 834,16	Q38 040,00	Q0,43
2008	79 950,74	Q37 778,00	Q0,47
2007	71 955,67	Q37 647,00	Q0,52

Fuente: elaboración propia.

En el año 2011 se contabiliza que por cada metro cúbico de agua se gastan Q 0,37, en promedio del quetzal sobre metro cúbico es de Q 0,44.

3.2. Metodología y técnicas aplicadas

Para la realización de este proyecto se utilizaron métodos de medición de caudales básicos para poder calcular los caudales de los distintos consumidores de agua dentro de la empresa, la observación de manera directa al personal cuando están realizando sus labores tanto de formulación de productos como la sanitización de equipo y tubería.

La concientización del personal es algo muy importante no solo de manera administrativa sino también operativa, dado que en situaciones cotidianas como lavarse las manos o los dientes se desperdicia agua dejando el grifo abierto, situación por la que se impartió una charla acerca del manejo adecuado del agua.

3.2.1. Consecuencias ambientales del consumo de agua

El agua es parte vital de nuestras vidas, tanto que nuestro cuerpo es 70% agua, al igual que nuestro planeta está más cubierto por mares que por tierra,

no significa que el agua sea potable y esto es un problema serio dado que somos muchos los habitantes y pocos los que poseen la conciencia de cuidar este recurso.

En las grandes empresas que utilizan el vital líquido deben de poseer un buen control del mismo, dado que poco a poco este se va reduciendo y es cada vez más difícil poderlo tratar, para evitar que ya no se pueda renovar.

Una manera muy fácil de lograrlo es consumir solo lo necesario, además de que el agua residual que se vierte en los drenajes no esté en condiciones que contaminen de una manera severa los ríos puesto que se rompe el equilibrio del ecosistema y poco a poco nuestra propia vida.

3.3. Propuesta de mejora

La idea principal es iniciar con el primer paso para que en un futuro la empresa pueda realizar un balance de materiales donde se mida la cantidad de insumos que entran en el proceso y la producción que genera dicho proceso.

En este caso empezar a medir la cantidad de agua que va a ingresar al sistema y con el estudio de agua residual que realizan anualmente se verificará la cantidad que se pierda como vapor, cuanto en producto, cuando en agua residual es por eso que cuantificar el ingreso es un paso importante.

Se propone una mejora para llevar un mejor control sobre el agua que se consume en la planta ACSA I, para poder percatarse de la cantidad real del agua que ingresa a la planta y a cada uno de los consumidores de la misma.

3.3.1. Consumidores

El servicio de agua que ingresa en la cisterna la distribuye en tres áreas en la planta, lavado de fruta, *flexor* y mostaza, ketchup, por lo que en las tablas que a continuación se presentan, se registraron los caudales que llegan a cada uno de los distintos consumidores. Para registrar los valores fue necesario el uso de un cronometro y una cubeta de 3 galones, las medidas se lograron tomando el tiempo en que se llenaba el recipiente hasta la marca de 3 galones.

Tabla CCLIII. Caudales de agua registrados 21 de mayo 2012

Área	Tiempo 1 segundos	Tiempo 2 segundos	Tiempo 3 segundos	Tiempo Promedio	Volumen Galones	Caudal Q = Gal/s	Caudal Gal/hora Q = Gal/min
Lavado de frutas	16,78	15,79	15,72	16,10	3,00	0,19	11,18
Mostaza	16,54	17,47	25,75	19,92	3,00	0,15	9,04
Ketchup	27,05	29,94	29,56	28,85	3,00	0,10	6,24
Mermelada	48,62	53,86	34,49	45,66	3,00	0,07	3,94
Quebrado de huevo	21,59	21,59	31,84	21,35	24,93	3,00	0,12
Jaula	14,37	14,31	13,31	13,99	3,00	0,21	12,86
<i>Frymas y flexor</i>	12,83	10,71	9,19	10,91	3,00	0,27	16,50
Basurero	18,62	19,20	18,67	18,83	3,00	0,16	9,56

Fuente: elaboración propia.

Tabla CCLIV. Caudales de agua registrados 29 de mayo 2012

Área	Tiempo 1 segundos	Tiempo 2 segundos	Tiempo 3 segundos	Tiempo Promedio	Volumen Galones	Caudal Q = Gal/s	Caudal Gal/hora Q = Gal/min
Lavado de frutas	20,75	20,76	21,23	20,91	3,00	0,14	8,61
Mostaza	15,63	13,87	15,32	14,94	3,00	0,20	12,05
Ketchup	30,63	32,67	31,79	31,70	3,00	0,09	5,68
Mermelada	33,46	30,24	30,17	31,29	3,00	0,10	5,75

Continuación la tabla CCLIV.

Quebrado de huevo	21,59	31,84	21,35	24,93	3,00	0,12	7,22
Jaula	14,74	14,55	14,44	14,58	3,00	0,21	12,35
<i>Frymas y flexor</i>	34,32	32,57	32,57	33,15	3,00	0,09	5,43
Basurero	19,48	21,07	19,10	19,88	3,00	0,15	9,05

Fuente: elaboración propia.

Tabla CCLV. **Caudales de agua registrados 13 de junio 2012**

Área	Tiempo 1 segundos	Tiempo 2 segundos	Tiempo 3 segundos	Tiempo Promedio	Volumen Galones	Caudal Q = Gal/s	Caudal Gal/hora Q= Gal/min
Lavado de frutas	17,58	17,23	16,89	17,23	3,00	0,17	10,44
Mostaza	18,27	17,58	17,07	17,64	3,00	0,17	10,20
Kétchup	29,50	29,59	29,67	29,59	3,00	0,10	6,08
Mermelada	23,84	25,60	26,12	25,19	3,00	0,12	7,15
Quebrado de huevo	21,59	21,59	31,84	21,35	24,93	3,00	0,12
Jaula	14,00	14,06	12,17	13,41	3,00	0,22	13,42
<i>Frymas y flexor</i>	13,30	16,70	15,20	15,07	3,00	0,20	11,95
Basurero	15,66	16,09	14,57	15,44	3,00	0,19	11,66

Fuente: elaboración propia.

El promedio de los caudales que reciben los consumidores de agua en la planta se muestra en la siguiente tabla.

Tabla CCLVI. **Caudal promedio**

Área	CAUDAL PROMEDIO Galones / min
Lavado de frutas	10.08
Mostaza	10.43

Continuación de la tabla CCLVI.

Kétchup	6.00
Mermelada	5.61
Quebrado de huevo	7.22
Jaula	12.88
<i>Frymas y flexor</i>	11.29
Basurero	10.09

Fuente: elaboración propia.

Durante la realización de la medición de caudales, se pudo observar que algunas de las mangueras y pistolas de agua que se utilizan en las áreas de la planta están en mal estado, así como ciertos grifos en los sanitarios de hombres y mujeres, que al cerrarse siempre existe una fuga de agua o el personal simplemente no cierra correctamente la llave. En la siguiente tabla se muestra un listado de mangueras y pistolas en mal estado en la planta.

Tabla CCLVII. **Mangueras y pistolas de agua en mal estado**

Área	Mangueras	Pistola		Estado de rosca	
		Si	No	Buena	Mala
Lavado de fruta	2	0	2	0	2
Basurero	1	0	1	0	1
Mostaza	3	0	3	1	2
Quebrado de huevo	1	0	1	1	0
Kétchup	4	3	1	2	2
Formulación de mermelada	2	0	2	1	1
Total	13	3	10	5	8

Fuente: elaboración propia.

Se aprecia que existen 13 mangueras en planta de las cuales 10 necesitan cambio de pistola y 8 mangueras necesitan ser cambiadas. La necesidad de la pistola de agua es debido a que el personal muchas veces abre la llave para servir agua en algún proceso pero cuando ya no necesitan el líquido dejan la manguera colgando para dirigirse a la llave por consiguiente, el agua se desperdicia.

3.3.2. Indicadores

La empresa actualmente no posee indicadores que sean medibles con equipo de medición como los son contadores de agua, lo único que utilizan es la medición del caudal del agua, que ingresa a la cisterna de la planta desde el pozo utilizando un cronometro y un recipiente de cinco galones.

Lamentablemente no poseen un registro que sea comprobable, sino que hacían la medición pero no se anotaba en un lugar, dado esto se elaboró una hoja de registro para el caudal que se encuentra en el anexo 1.A continuación se presenta una tabla sobre un historial de caudales de ingreso de agua desde el pozo hacia la planta.

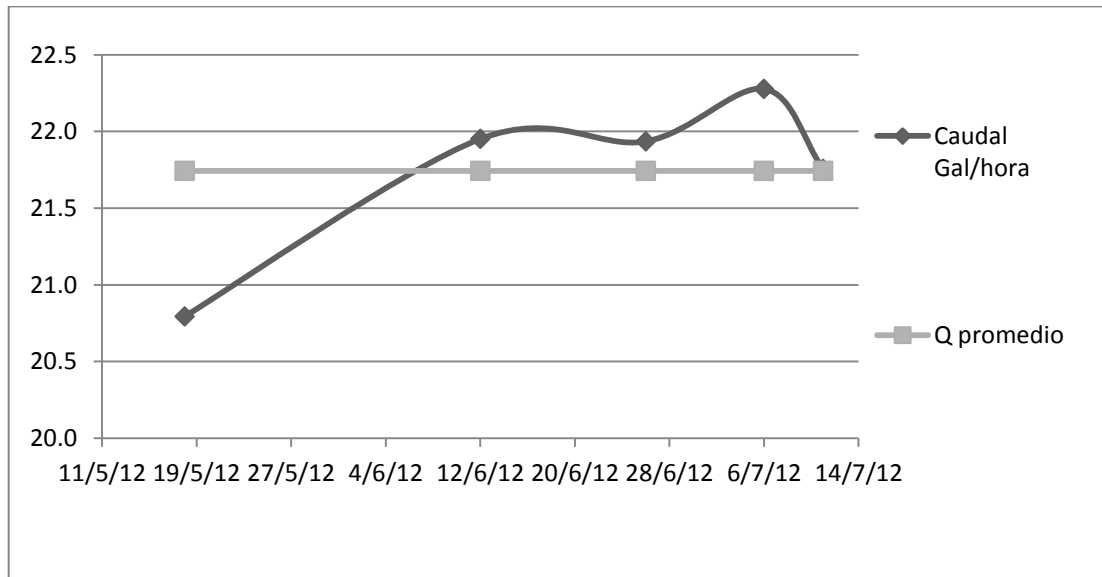
Tabla CCLVIII. **Historial caudal de pozo a cisterna ACSA I**

Fecha	Tiempo 1 (segundos)	Tiempo 2 (segundos)	Tiempo 2 (segundos)	Tiempo Promedio	Volumen 5 Galones	Caudal Q (gal/s)	Caudal Gal/hora
18/05/2012	15,00	14,00	14,28	14,43	5,00	0,35	20,79
12/06/2012	14,00	13,00	14,00	13,67	5,00	0,37	21,95
26/06/2012	13,75	13,78	13,50	13,68	5,00	0,37	21,94
06/07/2012	13,20	13,10	14,10	13,47	5,00	0,37	22,28
11/07/2012	13,32	14,20	13,85	13,79	5,00	0,36	21,75

Fuente: elaboración propia.

El promedio del caudal en base a los datos de la tabla es de 21,74 el cual se puede apreciar mejor en la figura 96.

Figura 96. Caudal promedio pozo a cisterna



Fuente: elaboración propia.

3.3.3. Plan de ahorro propuesto

Para las propuestas de mejora se tiene estimado la compra de los artículos como mangueras, pistolas de agua, grifos de auto cerrado, contadores para medir la cantidad que ingresa a la planta e identificar con señales áreas donde se le debe de recordar al personal el cerrar la llave correctamente o no desperdiciar el agua.

En la tabla CCLIX, se presenta el plan de ahorro de agua según las propuestas de mejora anteriormente citadas.

Tabla CCLIX. **Plan de ahorro de agua en ACSA I**

Área	Objetivo	Medida	Cantidad	Precio unitario	Total
Cisterna de agua	Medir el consumo de agua en la planta 1	Colocar contador de dos pulgadas	1	Q1 200,00	Q1 200,00
<i>Flexor</i> , mostaza y lavado de fruta	Medir el consumo de agua de cada área	Colocar contadores de pulgada y media	3	Q 550,00	Q1 650,00
Sanitarios hombres y mujeres	Evitar fugas de agua	Colocar grifos de auto cerrado	6	Q 310,00	Q1 860,00
Lavado de fruta, mostaza, quebrado de huevo, ketchup, formulación de mermelada y basurero	Evitar fugas en mangueras	Manguera	8	Q 370,00	Q2 960,00
	Evitar el mal manejo del agua por parte del personal	Pistola de agua metálica	10	Q 30,00	Q 300,00
Total					Q7 970,00

Fuente: elaboración propia.

Se necesita una inversión de Q7 970,00 y así poder implementar lo necesario para el ahorro de agua en la planta ACSA I.

4. CAPACITACIONES

Un paso fundamental es que se tiene que informar y capacitar al personal, sobre temas relacionados a seguridad industrial, puesto que la información es poder, con un personal informado, instruido además que está consiente sobre los beneficios que se tienen por trabajar con procesos seguros y conoce los peligros a los que puede estar expuesto, con el fin último que es prevenir accidentes.

4.1. Diagnóstico de capacitaciones

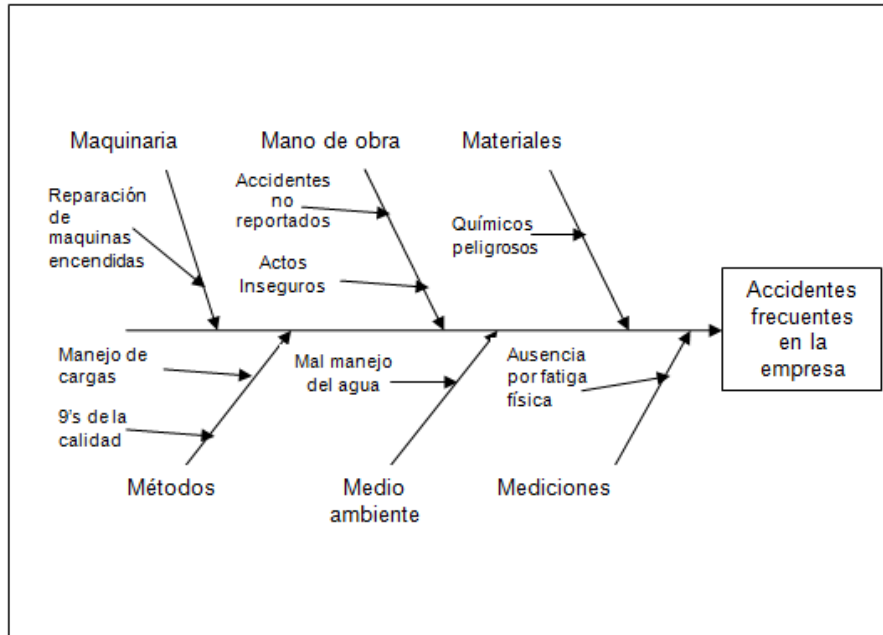
Anualmente en ACSA se realizan capacitaciones por distintos departamentos para el personal de la empresa, pero con la falta de la figura de seguridad industrial y salud ocupacional, fueron pospuestas estas capacitaciones, a continuación se presenta la figura 97, un Diagrama Causa y Efecto donde se analizaran las capacitaciones para el personal.

Como se puede apreciar en la figura 97 entre los problemas principales se tienen:

Mano de obra, el personal no reporta accidentes, cometen muchos actos inseguros y no saben la diferencia entre un acto inseguro y una condición insegura.

Materiales, el personal que tiene contacto con químicos no recuerda la peligrosidad de los mismos.

Figura 97. **Diagrama Causa y Efecto capacitaciones seguridad industrial**



Fuente: elaboración propia.

Maquinaria, en algunas ocasiones el personal de mantenimiento hace reparaciones de maquinaria encendida lo cual puede generar un riesgo de accidente.

Método, el personal realiza una técnica incorrecta de levantamiento de cargas y el departamento de mantenimiento a nivel operativo no posee conocimiento de las 9'S de la calidad.

Medio ambiente, los colaboradores de la empresa no conocen los resultados de un manejo inadecuado del agua, como puede afectar al planeta.

Mediciones, el personal señala que se siente fatigado por el trabajo a nivel operativo.

4.1.1. Planificación anual de capacitaciones

Se presenta a continuación una tabla de las capacitaciones que serán impartidas durante el año de las cuales, seguridad laboral y accidentes laborales; manejo de cargas, ergonomía, uso adecuado del agua y enfoque 0's mejoramiento de la calidad serán impartidas por el epesita.

Tabla CCLX. **Cronograma de capacitaciones**

Capacitación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Seguridad laboral y accidentes laborales				X								
Manejo de cargas					X							
Ergonomía						X						
Uso adecuado del agua							X					
Enfoque 9's mejoramiento de la calidad							X					
Manejo de sustancias peligrosas									X			
Uso y mantenimiento de equipo de protección personal								X				

Fuente: elaboración propia.

Los meses enero, noviembre y diciembre no se programan capacitaciones por temas de producción; los meses febrero y marzo no se realizaron capacitaciones por la ausencia de la persona de seguridad industrial.

La capacitación de manejo de sustancias peligrosas, será impartida por los proveedores de químicos.

4.2. Capacitación al personal

Se hace un breve resumen de la información que se le impartirá en modo de capacitación al personal de ACSA, además de figuras de las diapositivas mostradas para el aprendizaje.

4.2.1. Seguridad laboral, accidentes laborales

Esta capacitación, se maneja temas como actos inseguros, condiciones inseguras, reportar ambos casos, señalización industrial acerca de los colores y su significado, evitar la reparación de maquinaria en funcionamiento a menos que sea muy necesario, botones de emergencia, no distraer a los operadores de maquinaria, por mencionar algunos; a continuación en la figura se presenta imágenes de la capacitación.

Figura 98. Seguridad laboral y accidentes laborales



Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

4.2.2. Manejo de cargas

El personal de la empresa ya había recibido una capacitación similar en el año 2011 pero lamentablemente se olvidó, por lo cual fue necesario impartir nuevamente así infundir una técnica adecuada de la manipulación de cargas, la manera correcta de colocar las piernas, enfermedades que se pueden contraer por una mala práctica, al igual que, recordarles que el uso de fajas industriales no los hace invulnerables a que les suceda una lesión.

Figura 99. Manipulación de cargas



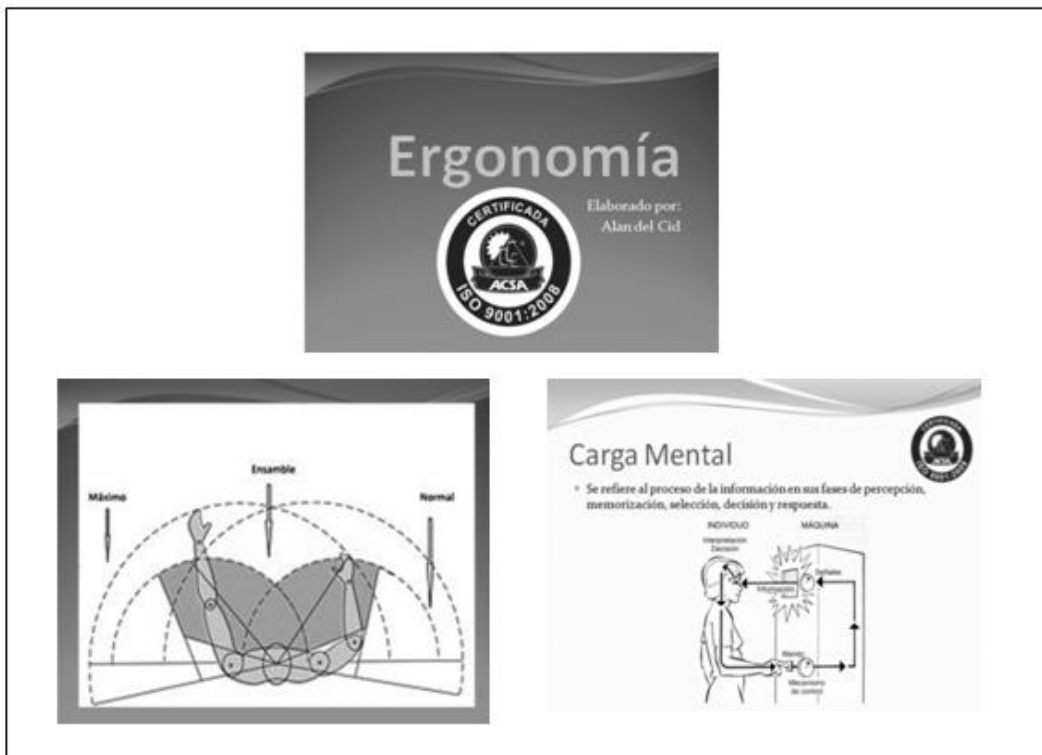
Fuente: elaboración propia.

4.2.3. Ergonomía

Se impartió la capacitación donde se explica los orígenes de la palabra ergonomía, que significa leyes naturales del trabajo, tipos de ergonomía aplicada al producto, a las plantas industriales, a los puestos de trabajo, técnicas de trabajo.

Entre los puestos de trabajo se enfoca en cómo están colocados los materiales en la elaboración del producto, posturas del cuerpo humano cuando se levantan cargas, cuando se está de pie, cuando se está frente a un computador, como ha ido cambiando la ergonomía de los productos, la diferencia entre la fatiga mental y la fatiga física.

Figura 100. **Ergonomía**



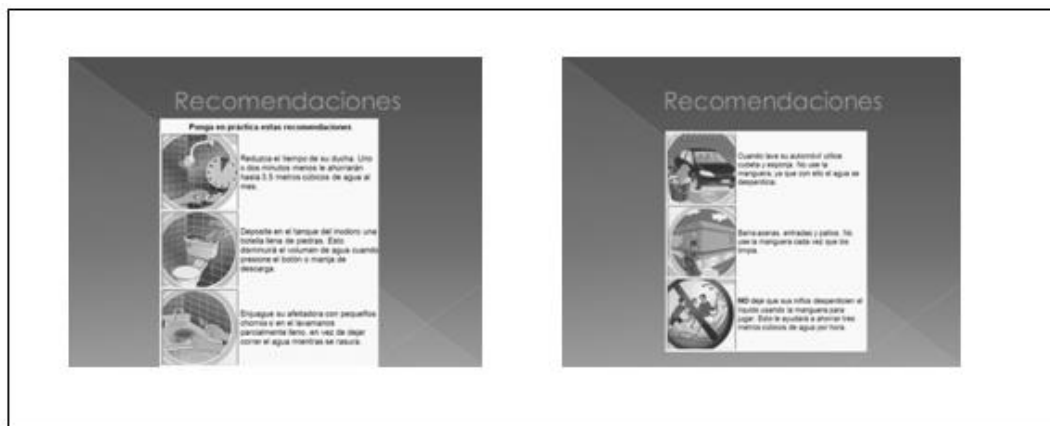
Fuente: elaboración propia

4.2.4. **Uso adecuado del agua**

En esta capacitación se presentaron consejos para ahorrar agua tanto en casa como en la planta ACSA I, la dinámica fue en forma de videos asimismo

recalcando los consejos en los videos, además recordándoles el impacto en el medio ambiente y concientizar el ahorro que es tanto para la empresa, para ellos y el mundo.

Figura 101. **Uso adecuado del agua**

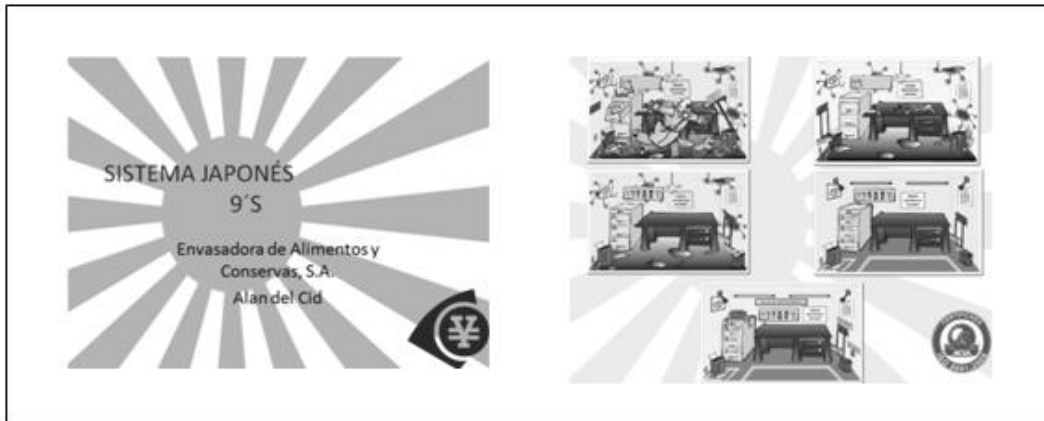


Fuente: portal electrónico Municipalidad de Guatemala.

4.2.5. **El enfoque 9`'s mejoramiento de la calidad**

Con el fin de informar al personal de mantenimiento que son las 9's de la calidad, como mejorar poco a poco en el taller, para concientizar el orden y mejora del departamento.

Figura 102. **El enfoque 9's mejoramiento de la calidad**



Fuente: elaboración propia

4.3. Presentación de resultados finales del proyecto

Se presentó la auditoria de riesgos que se realizó en el mes de mayo de manera de una presentación, la cual fue difundida por la empresa por medios electrónicos a todos los gerentes y jefes de procesos, la presentación fue enviada en julio de 2012.

CONCLUSIONES

1. Se identificó y evaluó riesgos en los sitios ACSA, en la planta ACSA I, en sus áreas tales como bodega de materiales, formulación de mayonesa, mostaza, ketchup, mermelada, empaque de producto terminado, laboratorio de químicos, laboratorio de microbiología, oficinas administrativas, zonas comunes y zonas de desecho; en la planta ACSA II en entrada a planta, bodega de materiales, soplado de envases, laboratorio de químicos, zonas de formulación y envasado de productos; en la distribuidora se realizó la identificación y evaluación en la bodega de producto terminado, bodega de aceite, bodega de producto no conforme, bodega de reciclaje y oficinas.
2. Poseyendo los riesgos ya evaluados, se plantearon propuestas de mejora para cada uno de los riesgos de nivel I, nivel II, nivel III, nivel IV que comprendían condiciones inseguras y actos inseguros.
3. Se ha incrementado el número de accidentes reportados en lo que va del 2012 con respecto al 2011, esto es debido a que el personal ha comenzado a reportar accidentes y condiciones inseguras que con anterioridad no reportaban.
4. Con la instalación de los contadores de agua se podrá contabilizar la cantidad de agua que se utiliza en las áreas, además de las charlas para promover el ahorro y pequeños rótulos colocados en los sanitarios.

5. Se logró con éxito el cien por ciento de las capacitaciones programadas que el cronograma de capacitaciones que se debían de impartir en los meses de abril a julio.

6. Se aplicó las primeras secciones de metodología de las nueve “S” (9’s) ordenar, clasificar, limpiar donde se mejoró el aspecto y el espacio físico del taller de mantenimiento.

RECOMENDACIONES

1. La realización de una identificación y evaluación de riesgos, es necesaria por lo menos dos veces al año de manera semestral, para analizar la reducción de condiciones inseguras y actos inseguros en la organización.
2. Los departamentos a los cuales se les asigno las propuestas de mejora, deben de darle seguimiento y el Departamento de Seguridad Industrial tiene que verificar que se haya cumplido con lo propuesto.
3. El seguimiento e investigación de los accidentes registrados, es fundamental para evitar que vuelvan a repetirse y recalcarle al personal que reporte cualquier condición insegura.
4. Informar al personal cuando estén laborando la importancia del ahorro del agua, además de crear la conciencia con la empresa es con el medio ambiente.
5. Capacitar al personal y proporcionar un cuaderno para anotar la información de las capacitaciones, además se recomienda que se realicen exámenes de los temas para comprobar la eficacia de la capacitación.
6. El Departamento de Mantenimiento debe de dar el seguimiento de la Metodología de las 9's además el gerente de mantenimiento y

coordinador de seguridad industrial deben ser los auditores del método para mejorar.

BIBLIOGRAFÍA

1. ACUÑA ACUÑA, Jorge. *Mejoramiento de la calidad: un enfoque a los servicios*. Cartago, Costa Rica: Tecnológico de Costa Rica, 2005. 371 p.
2. BERTALANFFY, Ludwig Von. *Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Almela, Juan (trad.). 2a ed. México: FCE, 2006. 356 p.
3. BESTERFIELD, Dale H. *Control de calidad*. Bautista Gutiérrez, Raúl (trad.). México: Prentice Hall, 1994. 508 p.
4. DENTON, D. Keith. *Seguridad industrial: administración y métodos*. Restrepo Trujillo, Jorge (trad.). México: McGraw-Hill, 1990. 342 p.
5. GRIMALDI, John. *La seguridad: industrial su administración*. Saldaña Duran, Isidro (trad.). 2a ed. México: Alfaomega, 1991. 751 p.
6. Guatemala: Congreso de la República, *Código de Trabajo, Decreto 1441*. 1961. 182 p.
7. HORNGREN, Charles; DATAR, Srikan; FOSTER, George. *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial*. Chávez Servín, Jacqueline L. (trad.). 12a ed. México: Pearson Educación, 2007. 868 p.

8. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, *Reglamento general sobre higiene y seguridad en el trabajo*. Guatemala: IGSS, 1957, 28 p.
9. MONDY, R. Wayne; NOE, Robert. *Administración de recursos humanos*. Sánchez Carrión, Miguel Angel (trad.). 9a ed. México: Prentice Hall International, 2005. 527 p.
10. RAMÍREZ CAVASSA, César. *Manual de seguridad industrial*. México: Ciencia y Técnica, 1992. 506 p.

APÉNDICES

1. **Audiometría en los sitios ACSA**

La necesidad de realizar el proyecto de la audiometría se debe a que no se tiene una medición real de los niveles de decibeles a los cuales están expuestos los colaboradores de ACSA. Anteriormente se entregaban tapones desechables los cuales se utilizaban para más de una ocasión lo que probablemente generaría problemas en los oídos del personal.

La finalidad de la audiometría es medir los niveles de decibeles que se generan en las áreas de la planta. El estudio fue realizado por un proveedor de equipo de protección personal.

Para este estudio se necesita de un decibelímetro, tomando en cuenta que el límite de exposición permitido es de 85 dB (a partir de este nivel es necesario el uso de EPP auditivo). Ver tabla A.

- Resultados de audiometría.

En la distribuidora se realizó el estudio en la oficina de jefe de bodega PT, pasillos de la bodega, donde se observa que los niveles de decibeles a los cuales están expuestos cuando realizan la operación de carga y/o descarga de camiones se generen un promedio de 88 dB. Por lo que es necesario proporcionar EPP para personal de BPT, Aseguramiento de la Calidad y Sanitización en distribuidora.

Tabla A. Nivel de decibeles en los tres sitios ACSA

Area de Trabajo Tornos	Observado	Mediciones por Área			Promedio	Disminución Con protección	Protección Sugerida
		1	2	3			
1.Distribuidora ACSA 2 / Oficina Bodega/ Descarga	80.6	81.2	96.9	86.0	88.0	62.00	H20
2. Soplado de Envase	84.3	94.9	91.6	93.5	93.3	67.30	H20
2.1 Sanetizacion	94.0	93.3	84.3	82.1	86.6	60.60	H20
2.2 Empaque	77.1	88.6	75.1	79.0	80.9	54.90	H20
2.3 Extractor	79.1	80.2	81.5	82.8	81.5	55.50	H20
3 La Jaula / ACSA 1	92.0	90.8	106.4	114.0	103.7	77.70	H20
3.1 Empacado de Ketchup	78.1	78.4	78.2	87.0	81.2	55.20	H20
3.2 Quebrado de Huevo	89.5	93.2	89.7	92.2	91.7	65.70	H20
3.3 Taller / Pulidora (Funcionando)	94.2	94.5	90.5	87.0	90.7	64.70	H20
3.4 Flexora	85.7	87.7	91.7	86.9	88.76	62.76	H20
3.5 Flexora 3	88.5	89.9	98.4	97.8	95.4	69.40	H20
3.6 Salsas y mostazas	83.5	81.8	81.4	82.7	82.0	56.00	H20
3.7 Lavado de Frutas	89.2	91.5	86.6	83.9	87.3	61.30	H20
3.8 Envasado Mermelada	82.2	85.5	83.1	82.2	83.6	57.60	H20
3.9 Empaque de Corrugado	84.5	89.6	92.5	87.9	90.0	64.00	H20
3.10 Formulacion Mermelada	82.7	84.4	83.6	83.9	84.0	58.00	H20
3.11 Formulacion Ketchup	85.8	87.6	84.5	87.4	86.5	60.50	H20
Area de bolsa	80.1	81.9	81.9	84.7	82.8	56.80	H20

Fuente: proveedor de equipo de protección personal.

En ACSA II, el estudio se realizó en las bodegas 3, 4 y 5 donde se pudo observar que en las Áreas de Soplado de envase, Área de Sanitización (caldera, PNC) son los que en promedio tuvieron una medición de 93,3 dB y 86,6 dB respectivamente.

Área de Soplado de envase: el ruido es generado por la máquina china.
 Área de Sanitización: el ruido es generado por la caldera. Por lo que es necesario proporcionar EPP para el personal encargado de las operaciones de soplado de envase y sanitización.

El estudio se realizó en la planta de producción ACSA I, (ver tabla B), donde se pudo observar que en las áreas:

Tabla B. **Áreas con altos niveles de decibeles**

ÁREA	DECIBELES
Jaula	103,70
Quebrado de Huevo	91,70
Empaque corrugado	90,00
Flexor	88,76 – 95,40
Lavado de fruta	87,30
Taller de mantenimiento	90,70

Fuente: proveedor de equipo de protección personal.

Área de Jaula: es el área donde se midieron más decibeles, en los cuales la generación proviene de las *Frymas* y la máquina Bossar.

Quebrado de huevo: esta área por estar contigua al ruido generado por la *flexor* 1 y el Área de Jaula.

Área de Empaque: en esta área, cuando operan normalmente se observó un nivel de decibeles promedio de 80 dB pero cuando se utiliza la máquina con la cinta adhesiva, se incrementa en 10 dB el nivel de ruido.

Área de *Flexors*: en esta área se encuentran 3 líneas de empaque de producto donde la máquina 3 es la que más genera decibeles hacia el operador debido a que este en la operación de recibir la bolsa de la flexor, está demasiado próximo a la máquina.

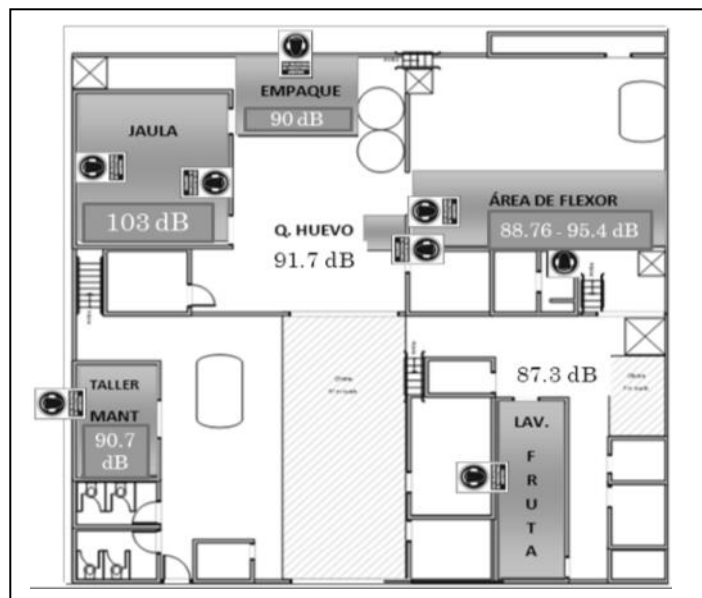
Lavado de fruta: al momento de utilizar la máquina trituradora es cuando se genera el ruido.

Taller de Mantenimiento: cuando el personal de mantenimiento utiliza la cortadora, pulidora y realizan operaciones de martillado o golpe es cuando se genera el ruido.

Ya con la medición de decibeles en los 3 sitios ACSA, se procedió a la adquisición de equipo de protección personal auditivo para que el personal de Bodega de Producto Terminado, Operador de soplado de envase, Sanitización ACSA II, y para el personal que está en planta ACSA I, (producción, aseguramiento de la calidad, mantenimiento).

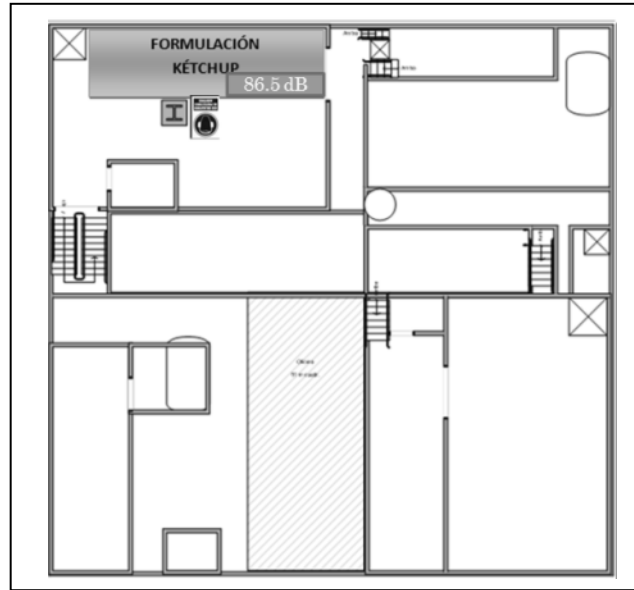
Se indicó en qué áreas es de uso obligatorio el EPP auditivo.

Figura A. **Zonas uso de EPP auditivo ACSA I nivel 1**



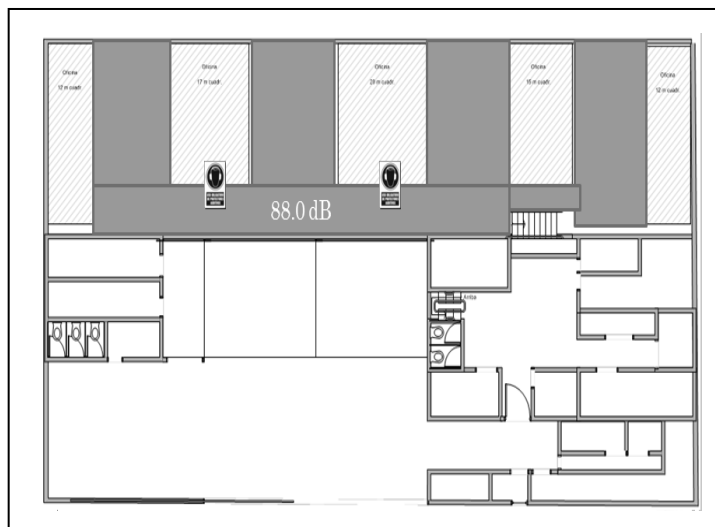
Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

Figura B. **Zonas uso de EPP auditivo ACSA I nivel 2**



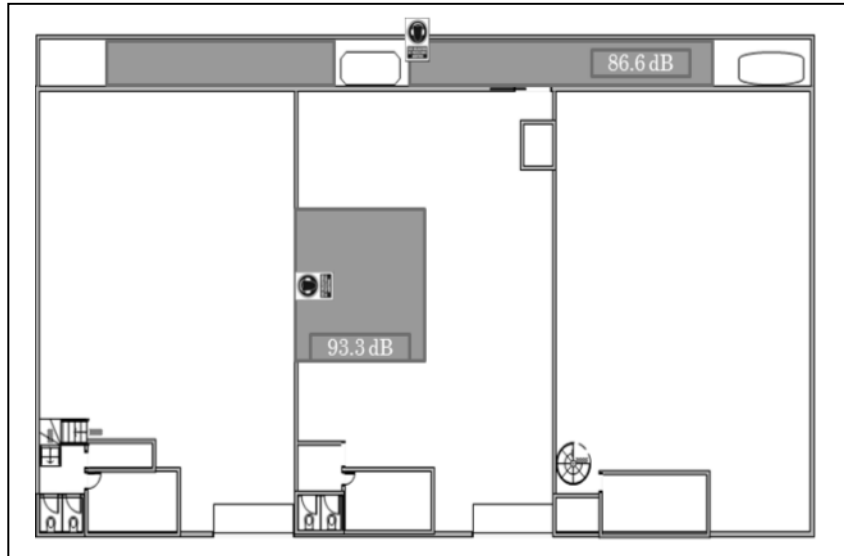
Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

Figura C. **Zonas uso de EPP auditivo Distribuidora nivel 1**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

Figura D. **Zonas uso de EPP auditivo ACSA II nivel 1**



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio.

ANEXOS

1. Hoja de entrega de protección personal

NOMBRE DEL EMPLEADO:	_____		
EMPRESA:	<u>Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.</u>		
DEPARTAMENTO:	_____		
PUESTO:	_____		
NOTAS:			
^Δ La empresa le proporciona el siguiente Equipo de Protección Personal, el cual queda bajo su responsabilidad:			
Cantidad	Descripción	Fecha	Firma
<input checked="" type="checkbox"/> Sin valor.			
En este momento adquiere la obligación de utilizarlo y cuidarlo de la manera que indique la persona encargada de Seguridad y Salud Ocupacional. Del mismo modo debe reportar cualquier anomalía en el funcionamiento del equipo.			
OBSERVACIONES:			
Atentamente,			

Seguridad y Salud Ocupacional			

Fuente: Envasadora de Alimentos y Conservas, S.A.

