

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL QUE
CONTRIBUYA A LA PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y CONTROL DE
RIESGOS LABORALES DE LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA PAN
GÉNESIS S.A de C.V, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR**

PRESENTADO POR:

BRENDA RUTH RECINOS BOLAÑOS

LUIS DAVID FUENTES NÚÑEZ

EFRAIN ISAIAS COLORADO NAVARRETE

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

Ciudad Universitaria, Febrero de 2022

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

MSC. GEORGETH RENÁN RODRÍGUEZ ARÉVALO

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL QUE
CONTRIBUYA A LA PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y CONTROL DE
RIESGOS LABORALES DE LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA PAN
GÉNESIS S.A de C.V, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR**

Presentado por:

BRENDA RUTH RECINOS BOLAÑOS

LUIS DAVID FUENTES NÚÑEZ

EFRAIN ISAIAS COLORADO NAVARRETE

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

DR. JUÁN JOSÉ CABRERA QUEZADA

Ciudad Universitaria, Febrero de 2022

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

DR. JUÁN JOSÉ CABRERA QUEZADA

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a mi Padre Celestial, por absolutamente todo, porque en su misericordia me ha permitido disfrutar de salud y vida, y por permitirme llegar hasta aquí.

A mamá y papá, infinitas gracias porque además de ser los mejores padres ustedes han sido mis mejores amigos, mis mentores, mi refugio. He sido demasiado bendecida por sus vidas. Mi deseo es continuar esforzándome para tratar de honrar todo lo que ellos han hecho.

A mis hermanos, gracias por el apoyo y ayuda que me han dado en muchos momentos de mi vida.

A mis abues, gracias por tanto cariño y porque siempre han cuidado de mí de diferentes maneras. Sus oraciones y bendiciones me han sostenido.

P.C., infinitas gracias porque toda la vida yo he sentido que ha sido como mi segunda mamá. P.E, también infinitas gracias por tener un corazón enorme. Este logro también es gracias a ellas.

E.C., gracias por todo el cariño, apoyo y paciencia. Mi experiencia en los últimos años de la carrera no hubiera sido tan bonita si no te hubiera conocido. Pasamos de sentarnos a la par en clases de hgi, a hacer el TDG juntos sobre esa misma materia.

A mi negrito, gracias por ser mi compañía durante muchas noches de desvelo y por haber sumado alegría a mi corazón durante tantos años.

Gracias también a las amigas y amigos con quienes estuvimos juntos desde el primer día que iniciamos la carrera, acompañándonos en los momentos alegres y en los tristes. A mi equipo de TDG, y los amigos que conocí a lo largo de la carrera con quienes hicimos equipo y vivimos momentos inolvidables. Todos ellos saben quiénes son, y también son parte de este logro.

Brenda Ruth Recinos Bolaños

Dedicatoria

En estas líneas quiero agradecer a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que de alguna manera estuvieron conmigo en los momentos difíciles, alegres, y tristes. Estas palabras son para ustedes. A mis padres por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias infinitas por la paciencia que me han tenido. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, unas buenas, otras malas. Gracias por darme la libertad de desenvolverme como ser humano

Agradecimientos

Agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría quienes se esforzaron por ayudarme a llegar a este punto lo largo de mi carrera.

A mis compañeros de TESIS, grandes amigos a quienes estimo tanto y a quien le debo su apoyo incondicional a lo largo de la carrera y en especial al último año.

A mis tías **Norma** y **Patricia** por ser pilares fundamentales, haberme apoyado y ayudado incondicionalmente desde el inicio hasta el final de mi carrera, por brindarme un hogar cuando más lo necesite.

A mis hermanos **Valentina**, **Lorena** y **Daniel** por lo momentos compartidos en familia.

A mis amigos de juego **LIONRASTA1** y **Dovahkiin** por todas las aventuras vividas y el apoyo emocional en los momentos más estresantes.

A todos mis amigos en especial **Choco**, **Cheyo**, **Chulin** y **Puputiri** por brindarme momentos memorables a lo largo de mi carrera, por apoyarme y escucharme cuando más lo necesite.

A todos los compañeros y amigos de la universidad con los que mi camino se entrelazo a lo largo de mi carrera y me enseñaron, guiaron, apoyaron y escucharon cuando más lo necesite, en especial a **Gabriela**, **Rafael** y **Ana**.

Me van a faltar páginas para agradecer a las personas que se han involucrado en la realización de este trabajo, este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes; he logrado concluir con éxito un proyecto que en un principio podría parecer una tarea titánica, quisiera dedicar mi este trabajo a todos ustedes, personas que ofrecen amor, bienestar y los finos deleites de la vida.

“Mientras más grande sea tu meta, mayor será el sabor de la victoria” (Kratos, God of War)

Luis David Fuentes Núñez

Y cuando Daniel supo que el edicto había sido firmado, entró en su casa, abrió las ventanas de su alcoba que daban hacia Jerusalén, y tres veces al día se arrodillaba y oraba a su Dios, dándole gracias como acostumbraba hacerlo. Daniel 6:10.

Es imposible poder encerrar en palabras o representarse en piel animal con nuestra foto, cada batalla, cada instante de duda o de angustia que se ha vivido, cada lagrima que fue reprimida porque no había tiempo ni para eso, cada batalla que hoy parece lejana pero que fue cincelando nuestro ser convirtiéndonos en el ahora. Siendo estas palabras, las más breves pero a la vez espesas de emociones y recuerdos, sin menospreciar la felicidad inmensa del ahora, pero tampoco olvidando a ese yo pasado, sean estas palabras ese abrazo de victoria de haber conseguido todo eso que no tenía ni una célula de posible. A mi Dios, por que en tu misericordia fui cubierto desde el principio, por que fueron tus manos la almohada donde recuperé mis fuerzas, porque son tus palabras las que guiaron mi camino, por cada batalla que se peleó y que quizás ni cuenta me di, pero tu estabas ahí para pelear por mí. Por guardarme, por que al recordar que si la vida se tornaba como una barquilla en el inmenso mar y la esperanza entre las olas se perdía, sin mapa ni brújula ni puerto donde podía llegar, ahí siempre estas.

A mi madre, por subirse a este viaje de aprender juntamente conmigo, por llegar a comprender detalles tan pequeños pero profundos como el preferir quedarme en el sofá, o que de madrugada me levantaría a llenar ese huequito. Por apoyarme, y por dar de las fuerzas que no tenías, siempre por mí. A mi Padre, por ver siempre más delante de donde podía ver yo y cuidarme, por cada mañana siendo niño me enseñaste las herramientas con las cuales pelearía las batallas del porvenir. A ambos, por darme hasta de lo que no tenían. A ti, Eduardo, por tus cuidados y dirección, por sus correcciones y atención, por ser ese "Razumikhin" para mí.

A Brenda, por estar conmigo siempre, por ser esa persona por la cual volvería a repetir todo, por dejarme aprender de ti y aprender contigo, por volver kilómetros milímetros en los momentos más difíciles y estar ahí siempre, por todo el Amor y ternura que me hacen decir con propiedad que eres ese tesoro el cual me llevo. Por todas las muestras de ánimos y creer en mí siempre en cada reto, por permitirme conocerte, Amarte y volver cada recuerdo inolvidable. Por ser ese motor en las noches de desvelo y sol en los días más oscuros, Por ser esa persona que le dio sentido a todo, por compartir tus conocimientos y ayudarme a ser mejor cada día. Por ser esa inspiración la cual podría intercambiar esta sección y la parte del trabajo de graduación en palabras dedicadas hacia ti y aun no terminaría de escribir. Por volver maravilloso todo este proceso y volver cada mes, semana, día u hora, parecer segundos o menos. De minutos pase a horas y de horas paso a una vida. Por ser ese "No importa que camino tome si al final te conozco a ti".

A David, por retarme siempre a comprobar lo imposible. Por tu compañía y comprensión, por aceptar embarcarte en este viaje de aprender juntos.

A Nasher, donde quiera que estes, gracias totales por tu amistad y hermandad, el ser tu amigo es parte del hilo que une recuerdos inolvidables.

Efrain Isaías Colorado Navarrete

INDICE

I.	INTRODUCCION	I
II.	OBJETIVOS	II
1.	GENERAL.....	II
2.	ESPECÍFICOS.....	II
III.	ALCANCES Y LIMITACIONES	III
IV.	JUSTIFICACION	IV
1.	HISTORIA DE LA EMPRESA.....	1
2.	AREAS DE LA PLANTA.....	2
2.1	<i>Fachada de la planta</i>	2
2.2	<i>Organigrama de la planta 2 de producción</i>	7
3.	CLASIFICACION DE LA EMPRESA.....	7
3.1	<i>Tamaño</i>	7
3.2	<i>Cantidad de empleados</i>	8
3.3	<i>Clasificación CIIU</i>	8
4.	PROCESOS, PRODUCTOS Y AREAS.....	9
4.1	<i>Materia Prima</i>	9
4.2	<i>Procesos</i>	9
4.3	<i>Productos</i>	10
4.4	<i>Maquinaria</i>	11
4.5	<i>Equipo</i>	12
4.6	<i>Procesos de elaboración de hojitas</i>	14
1.	SITUACION ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTION.....	18
1.1	<i>Política de SSO</i>	19
1.2	<i>Registro de Accidentes</i>	20
1.	ANALISIS DE LA SITUACION ACTUALDE RIESGOS, PLANES ESTABLECIDOS.....	21
1.1	<i>Análisis de mapa de riesgo</i>	22
1.2	<i>Análisis del mapa de extintores</i>	24
2.	DESCRIPCION LEGAL Y TECNICA DETALLADA DE LAS CONDICIONES ACTUALES POR AREA DE TRABAJO.....	26
2.1	<i>Evaluación en área de amasado</i>	26
2.2	<i>Evaluación en área de panificación</i>	34
2.3	<i>Cortador de masa</i>	44
2.4	<i>Evaluación en Área de hornos</i>	53
2.5	<i>Evaluación en empaque</i>	60
2.6	<i>Evaluación en producto terminado, carga y descarga</i>	66
2.7	<i>Evaluación en bodega</i>	71
2.8	<i>Trabajador de Limpieza</i>	75
2.9	<i>Evaluación del lugar de trabajo total</i>	76
1.	PRIORIZACION DE RIESGOS.....	84
2.	DESCRIPCION DE LAS CONSICIONES ACTUALES.....	98
2.1	<i>AREA DE AMASADO</i>	98
2.2	<i>AREA DE PANIFICADO</i>	100
2.3	<i>AREA DE HORNOS</i>	102
2.4	<i>AREA DE EMPAQUE</i>	111
2.5	<i>AREA DE PRODUCTO TERMINADO</i>	115
2.6	<i>BODEGA</i>	117
2.7	<i>FACTORES DE RIESGO GENERALES</i>	120
2.8	<i>DIAGNOSTICO GENERAL</i>	128

3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	135
1.	HORNOS.....	137
1.	RUIDO	138
2.	ILUMINACION	140
3.	VENTILACION	141
4.	ERGONOMIA	142
5.	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	143
6.	SEÑALIZACION	144
7.	CONTROL DE LOS ASPECTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL EN LA PLANTA	145
8.	RIESGOS PSICOSOCIALES	146
1.	AMASADO.....	147
1.1	<i>Aparatos, máquinas y herramientas</i>	<i>147</i>
1.2	<i>Señalización.....</i>	<i>148</i>
2.	PANIFICACION.....	150
2.1	<i>Señalización y ergonomía.....</i>	<i>150</i>
2.2	<i>Posturas inadecuadas</i>	<i>154</i>
2.3	<i>Ruido.....</i>	<i>155</i>
3.	EMPAQUE.....	157
3.1	<i>Manejo de cargas.....</i>	<i>157</i>
3.2	<i>Iluminación.....</i>	<i>165</i>
3.3	<i>Señalización.....</i>	<i>167</i>
4.	BODEGA Y PRODUCTO TERMINADO	168
5.	AMASADO.....	169
5.1	<i>Aparatos Máquinas Y Herramientas.....</i>	<i>169</i>
6.	HORNOS	170
6.1	<i>Ergonomía.....</i>	<i>173</i>
6.2	<i>Empuje de producto a empaque.....</i>	<i>178</i>
6.3	<i>Caídas área de hornos</i>	<i>179</i>
6.4	<i>Señalización.....</i>	<i>180</i>
6.5	<i>Estrés térmico</i>	<i>181</i>
6.6	<i>Ruido.....</i>	<i>181</i>
7.	LIMPIEZA	183
1.	COSTO DE LA LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTION	187
2.	VISUALIZACION DE LAS SOLUCIONES Y SU IMPACTO EN SISTEMA DE GESTION ..	187
1.	EVALUACION SOCIAL	188
2.	EVALUACION LEGAL	190
3.	ANALISIS BENEFICIO COSTO	208
1.	PLAN DE IMPLANTACION DEL SISTEMA DE GESTION.....	209
1.1	<i>Objetivos de la administración del Sistema de Gestión.....</i>	<i>209</i>
1.2	<i>Metodología de la implementación</i>	<i>210</i>
1.3	<i>Estrategias de implantación.....</i>	<i>210</i>
1.4	<i>Formación del Comité de Implantación del Sistema de Gestión.....</i>	<i>210</i>
1.5	<i>DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLES Y PAQUETES DE TRABAJO</i>	<i>212</i>
2.	CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	238
VI.	CONCLUSIONES.....	239
VII.	FUENTES DE INFORMACION.....	241
VIII.	ANEXOS	242

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción y ubicación de la empresa	1
Tabla 2 Entidades Clasificadoras según tamaño	7
Tabla 3 Cantidad de empleados por área de Pan Genesis	8
Tabla 4 Clasificación CIIU de la empresa	8
Tabla 5 Materia Prima.....	9
Tabla 6 Listado de Productos de Pan Genesis S.A de C.V	10
Tabla 7 Descripción de la maquinaria de la planta 2	11
Tabla 8 Descripción del equipo de la planta 2.....	12
Tabla 9 Proceso de elaboración de Hojitas.....	14
Tabla 10 Caracterización de maquinaria en amasado	26
Tabla 11 Caracterización de puesto de trabajo en Amasador	27
Tabla 12 Medidas de iluminación para el área de amasado.....	29
Tabla 13 Mediciones de Ruido escala dBC, Amasador.....	30
Tabla 14 Mediciones de Ruido escala dBA, Amasador.....	30
Tabla 15 Agentes químicos presentes en la planta 2.....	33
Tabla 16 Caracterización de maquinaria, Panificación.....	34
Tabla 17 Caracterización de puesto de trabajo, Panificación	35
Tabla 18 Mediciones de iluminación, Panificación	38
Tabla 19 Lecturas de sonido en Panificación dB C	39
Tabla 20 Lecturas de sonido en Panificación dB A	39
Tabla 21 Señalización en panificado, cumplimiento de la legislación.....	41
Tabla 22 Caracterización de maquinaria, Panificación.....	44
Tabla 23 Caracterización de puesto de trabajo, Panificación	45
Tabla 24 Mediciones de iluminación, Panificación	47
Tabla 25 Lecturas de sonido en Panificación dB C	49
Tabla 26 Lecturas de sonido en Panificación dB A	49
Tabla 27 Nombre Horno industrial rotatorio.....	53
Tabla 28 Caracterización de puesto de trabajo, Hornos.....	53
Tabla 29 Mediciones de iluminación, Hornos.....	55
Tabla 30 Mediciones de Ruido escala dBC, Hornos	56
Tabla 31 Mediciones de Ruido escala dBA, Hornos	56
Tabla 32 Caracterización de puesto de trabajo, Empaque	60
Tabla 33 Mediciones de iluminación, Área de Empaque	63
Tabla 34 Mediciones de Ruido, Escala dBC, Área de empaque	64
Tabla 35 Mediciones de Ruido, Escala dBA, Área de empaque	64
Tabla 36 Caracterización de puesto de trabajo, Carga y Descarga.....	66
Tabla 37 Sustancias químicas utilizadas.....	75
Tabla 38 Dimensiones evaluadas, Riesgos psicosociales	77
Tabla 39 Evaluación Psicosocial Apartado 1	78
Tabla 40 Evaluación Psicosocial Apartado 2	78
Tabla 41 Evaluación Psicosocial Apartado 4	79
Tabla 42 Evaluación Psicosocial Apartado 5	79
Tabla 43 Evaluación Psicosocial Apartado 6	80
Tabla 44 Agentes químicos Presentes en la Planta 2	80
Tabla 45 Priorización de Riesgos.....	84
Tabla 46 Diagnostico situación ergonómica en amasado	98

Tabla 47 Diagnostico situación realización Panificación	100
Tabla 48 Diagnostico situación ergonómica Panificación	101
Tabla 49 Registro de Temperatura y humedad relativa.....	102
Tabla 50 Metabolismo Basal.....	103
Tabla 51 Consumo de energía en función de la posición del trabajador	103
Tabla 52 Consumo del metabolismo por el tipo de trabajo realizado	104
Tabla 53 Consolidado del consumo metabólico para los horneros.....	104
Tabla 54 Índice WBGT en función de temperatura y humedad según la norma NTP	322
.....	105
Tabla 55 Determinación del estrés térmico por medio del metabolismo e Índice WBGT	105
Tabla 56 Resumen de la evaluación de Estrés térmico.....	106
<i>Tabla 57 Diagnostico Equipo de protección personal.....</i>	107
Tabla 58 Diagnostico situación ergonómica Hornos	108
<i>Tabla 59 Diagnostico situación ergonómica Hornos</i>	110
Tabla 60 Diagnostico situación señalización Hornos.....	111
<i>Tabla 61 Diagnostico situación ergonómica Hornos</i>	113
Tabla 62 Diagnostico situación ergonómica Producto terminado	115
Tabla 63 Diagnostico situación ergonómica Bodega.....	117
Tabla 64 Clasificación de la desviación de iluminación	120
<i>Tabla 65 Análisis desviación de iluminación</i>	120
<i>Tabla 66 Diagnóstico de iluminación.....</i>	122
Tabla 67 Clasificación de niveles de ruido por colores.....	123
<i>Tabla 68 Análisis muestras de ruido</i>	123
<i>Tabla 69 Diagnóstico sobre ruido</i>	124
Tabla 70 (Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo (PSQ CAT21 COPSOQ), Trabajador 1 y 2.....	126
Tabla 71 Inventario de Checklist Registradas	128
<i>Tabla 72 Resumen de los apartados de incumplimiento según la legislación Nacional..</i>	128
<i>Tabla 73 Penalización por la seguridad Industrial.....</i>	129
<i>Tabla 74 Escala de Beaufort.....</i>	129
<i>Tabla 75 Clasificación del número de renovaciones de aire.....</i>	130
<i>Tabla 76 Causales necesario por tipo de instalación</i>	130
Tabla 77 Equipo de Protección Personal	137
Tabla 78 Clasificación de colores ruido.....	138
Tabla 79 Mapa de Ruido.....	138
Tabla 80 Propuesta de solución Ruido	138
Tabla 81 Clasificación nivel de desviación ruido	140
Tabla 82 Mapa de Contraste de iluminación	140
Tabla 83 Propuesta de iluminación	140
Tabla 84 Propuesta riesgos psicosociales	146
Tabla 85 Descripción de la solución, ergonomía y señalización, panificación	150
<i>Tabla 86 Descripción de la solución, Ruido</i>	154
<i>Tabla 87 Dirección General de Previsión Social y Empleo.....</i>	155
<i>Tabla 88 Costo de la solución, ruido.....</i>	156
<i>Tabla 89 Condiciones para el cumplimiento de la ecuación ergonómica.....</i>	157
<i>Tabla 90 Resumen de mediciones recopiladas.....</i>	161
<i>Tabla 91 Medición y registro de las variables de las tareas</i>	162
<i>Tabla 92 Determinación de los multiplicadores.....</i>	163

<i>Tabla 93 Utilización de los multiplicadores.....</i>	164
<i>Tabla 94 Determinación del índice multitarea</i>	164
<i>Tabla 95 Descripción de la solución, Ergonomía</i>	165
<i>Tabla 96 Descripción de la solución de iluminación</i>	165
<i>Tabla 97 Solución iluminación, General.....</i>	166
<i>Tabla 98 Descripción de la solución ergonomía, bodega</i>	168
<i>Tabla 99 Descripción del costo, ergonomía, bodega</i>	168
<i>Tabla 100 Descripción de la solución, aparatos, máquinas y herramientas, amasado... </i>	169
<i>Tabla 101 Costo de la solución, aparatos máquinas y herramientas, amasado</i>	169
<i>Tabla 102 Exposición a contacto térmico.....</i>	170
<i>Tabla 103 Detalle técnico de Delantales térmicos, Hornos</i>	170
<i>Tabla 104 Costo, Equipo de protección personal, Hornos</i>	171
<i>Tabla 105 Descripción de la solución Hornos, EPP</i>	171
<i>Tabla 106 Costo, Equipo de protección personal, Hornos</i>	171
<i>Tabla 107 Descripción de la solución Hornos, EPP</i>	172
<i>Tabla 108 Tabla 168. Costo, Equipo de protección personal, Hornos</i>	172
<i>Tabla 109 Descripción de la solución Ergonómica, Hornos.....</i>	173
<i>Tabla 110 Costo de la solución ergonómica, Hornos</i>	177
<i>Tabla 111 Costo de la solución ergonómica, Hornos</i>	179
<i>Tabla 112 Descripción de la solución caídas, Hornos.....</i>	179
<i>Tabla 113 Costo de la solución caídas, Hornos</i>	180
<i>Tabla 114 Descripción de la solución, señalización, Hornos.....</i>	180
<i>Tabla 115 Costo de la solución caídas, Hornos</i>	181
<i>Tabla 116 Descripción de la solución, Ruido</i>	181
<i>Tabla 117 Costos relacionados a la línea base del proyecto.....</i>	187
<i>Tabla 118 Evaluación legal de las condiciones</i>	191
<i>Tabla 119 Consolidado de multas bajo las condiciones antes de solución.....</i>	206
<i>Tabla 120 Beneficios de las soluciones en años posteriores</i>	207
<i>Tabla 121 Análisis Beneficio Costo.....</i>	208
<i>Tabla 122 Descripción de paquetes de trabajo</i>	212
<i>Tabla 123 Descripción de actividades.....</i>	213
<i>Tabla 124 Responsables por Actividad</i>	217
<i>Tabla 125 Costos por Actividades.....</i>	224
<i>Tabla 126 Resumen de los costos de implantación del proyecto</i>	231
<i>Tabla 127 Actividades y programa de implantación</i>	232
<i>Tabla 128 Actividades Críticas del Proyecto</i>	236

INICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Vista de Planta.....	2
Ilustración 2 Entrada de la planta.....	2
Ilustración 3 Paqueo de la planta.....	2
Ilustración 4 Área de producto terminado vista desde afuera.....	3
Ilustración 5 Área de producto terminado vista desde dentro.....	3
Ilustración 6 Entrada de zona de Materias Primas.....	3
Ilustración 7 Vista Completa de Zona de materias primas.....	4
Ilustración 8 Área de masas.....	4
Ilustración 9 Área de Panificado.....	4
Ilustración 10 Vista de Planta del Área de Panificado.....	5
Ilustración 11 Área de Hornos.....	5
Ilustración 12 Área de empaque.....	5
Ilustración 13 Vista del interior de la planta.....	6
Ilustración 14 Vista del interior de la planta (desde la entrada).....	6
Ilustración 15 Organigrama de la parte productiva Pan Genesis S.A de C.V planta 2.....	7
Ilustración 16 Diagrama de proceso de producción de hojitas.....	9
Ilustración 17 Hojita Mixta.....	10
Ilustración 18 Puesto de amasado, preparación de masa.....	14
Ilustración 19 Transporte de masa hasta la maquina Cortadora de masa.....	15
Ilustración 20 Trabajador para la masa del recipiente a la maquina.....	15
Ilustración 21 Panificadores le dan forma final al pan.....	16
Ilustración 22 Procesos de Horneado del pan.....	16
Ilustración 23 Empaque del pan.....	17
Ilustración 24 Procedimiento de registro de accidentes.....	20
Ilustración 25 Mapa de factores de riesgo (Actual).....	21
Ilustración 26 Mapa de extintores y mapa de rutas de evacuación (Actual).....	23
Ilustración 27 Aparatos, máquinas y herramientas, cumplimiento de la legislación, amasado.....	27
Ilustración 28 Cumplimiento de la legislación. Riesgo eléctrico, Amasado.....	28
Ilustración 29 Señalización en panificado, cumplimiento de la legislación.....	28
Ilustración 30 Iluminación, Cumplimiento de la legislación, amasado.....	29
Ilustración 31 Ruido, Cumplimiento de la Legislación, amasado.....	30
Ilustración 32 Incendios, cumplimiento de la legislación, amasador.....	31
Ilustración 33 Manejo de cargas, cumplimiento de la legislación, amasado.....	31
Ilustración 34 Ergonomías, Cumplimiento de la legislación, Amasado.....	32
Ilustración 35 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa.....	32
Ilustración 36 Aparatos, máquinas y herramientas, Cumplimiento de la legislación, Panificado.....	35
Ilustración 37 Cumplimiento de la legislación, EPP, Hornos.....	36
Ilustración 38 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa.....	37
Ilustración 39 Puntos de referencia para medición de iluminación, Panificación.....	38
Ilustración 40 Iluminación, Cumplimiento de la legislación, Panificación.....	39
Ilustración 41 Ruido, Cumplimiento de la legislación, Panificación.....	40
Ilustración 42 Riesgos Eléctricos Panificación, Cumplimiento de la Legislación.....	42

Ilustración 43 Área de Panificación, cumplimiento de la legislación con respecto a incendios	43
Ilustración 44 Cumplimiento de la legislación, Ergonomía, Panificación	43
Ilustración 45 Aparatos, máquinas y herramientas, Cumplimiento de la legislación, Panificado.....	45
Ilustración 46 Cumplimiento de la legislación, EPP, Hornos	45
Ilustración 47 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa.....	46
Ilustración 48 Puntos de referencia para medición de iluminación, Panificación	48
Ilustración 49 Iluminación, Cumplimiento de la legislación, Panificación	48
Ilustración 50 Ruido, Cumplimiento de la legislación, Panificación.....	49
Ilustración 51 Señalización en panificado, cumplimiento de la legislación.....	50
Ilustración 52 Diagrama 10. Riesgos Eléctricos Panificación, Cumplimiento de la Legislación	51
Ilustración 53 Área de Panificación, cumplimiento de la legislación con respecto a incendios	52
Ilustración 54 Cumplimiento de la legislación, Ergonomía, Panificación	52
Ilustración 55 Cumplimiento de legislación, Maquinas, Aparatos y Herramientas, Hornos	54
Ilustración 56 Cumplimiento de la legislación, Riesgo Eléctrico, Hornos	54
Ilustración 57 Referencia mediciones de iluminación, Hornos.....	55
Ilustración 58 Cumplimiento de la legislación, Iluminación, Hornos.....	56
Ilustración 59 Cumplimiento de la legislación, Ruido, Hornos	57
Ilustración 60 Imagen de la planta donde se vea dónde están los horneros	57
Ilustración 61 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa.....	58
Ilustración 62 Cumplimiento de la legislación, EPP, Hornos	58
Ilustración 63 Señalización en panificado, cumplimiento de la legislación.....	59
Ilustración 64 Cumplimiento de la legislación, EPP, Hornos	60
Ilustración 65 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa.....	61
Ilustración 66 Cumplimiento de la legislación, Riesgo Eléctrico, Empaque	62
Ilustración 67 Señalización en empaque, cumplimiento de la legislación	62
Ilustración 68 Área de empaque, cumplimiento de la legislación con respecto a incendios	63
Ilustración 69 Cumplimiento de la legislación, Iluminación, Empaque.....	64
Ilustración 70 Cumplimiento de la legislación, Ruido, Empaque	65
Ilustración 71 Cumplimiento de la legislación, Ergonomía, Empaque	65
Ilustración 72 Cumplimiento de la legislación, EPP, Hornos	66
Ilustración 73 Cumplimiento de la legislación, Riesgo Eléctrico, Producto terminado	67
Ilustración 74 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa.....	67
Ilustración 75 Área de Producto terminado, cumplimiento de la legislación con respecto a manejo de cargas	68
Ilustración 76 Señalización en empaque, cumplimiento de la legislación	69
Ilustración 77 Cumplimiento de la legislación, Ergonomía, Producto terminado.....	70
Ilustración 78 Cumplimiento de la legislación, Agentes químicos.....	70
Ilustración 79 Cumplimiento de la legislación, Manejo de Cargas, Bodega.....	71
Ilustración 80 Cumplimiento de la legislación, EPP, Bodega.....	71

Ilustración 81 Cumplimiento de la legislación, Riesgo Eléctrico, Bodega	72
Ilustración 82 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa.....	73
Ilustración 83 Señalización en bodega, cumplimiento de la legislación.....	74
Ilustración 84 Cumplimiento de la legislación, Programa de Gestión	76
Ilustración 85 Cumplimiento de la legislación, Agentes químicos.....	81
Ilustración 86 Cumplimiento de la legislación, Ventilación	82
Ilustración 87 Cumplimiento de la legislación, Decreto 86	82
Ilustración 88 Cumplimiento de la legislación, Extintores	83
Ilustración 89 Vista en planta de Pan Genesis.....	131
Ilustración 90 Diagrama causa-efecto para planteamiento del problema	136
Ilustración 91 Propuesta de solución en área de panificado.....	151
<i>Ilustración 92 Distribución espacial de la solución</i>	<i>153</i>
<i>Ilustración 93 Colocación y agarre de las jabas</i>	<i>157</i>
<i>Ilustración 94 Posición inicial</i>	<i>158</i>
<i>Ilustración 95 Vista posterior de la posición inicial</i>	<i>159</i>
<i>Ilustración 96 Vista lateral de la posición inicial.....</i>	<i>159</i>
<i>Ilustración 97 Vista superior de la posición Inicial</i>	<i>159</i>
<i>Ilustración 98 Momento en que inicia el levantamiento de la carga.....</i>	<i>160</i>
<i>Ilustración 99 Momento en que se desplaza y rota la carga.....</i>	<i>160</i>
<i>Ilustración 100 Jabas completamente apiladas.....</i>	<i>161</i>
<i>Ilustración 101 Dimensiones de maquina amasadora</i>	<i>169</i>
Ilustración 102 Impacto de las soluciones en el sistema de gestión.....	187
Ilustración 103 Metodología de implantación	210
Ilustración 104 Estructura de desglose de Trabajo	212

I. INTRODUCCION

En la producción de alimentos elaborados con harina, los trabajadores desempeñan, en una misma jornada laboral, diversas actividades y tareas, desde la carga física, a la elaboración de masas, manejo de equipos de calor, y venta final de productos alimentarios para el consumo.

En su fabricación intervienen métodos artesanales, tradicionales y manuales, aunque cada vez es mayor la tecnificación con la introducción de maquinarias y nuevas herramientas que, aunque facilitan el trabajo, comportan nuevos riesgos para la seguridad del trabajador que las maneja.

Es por ello por lo que este proyecto de aplicación de Salud y Seguridad ocupacional se ha llevado a cabo con la información y situación actual de Pan Génesis, y se divide en tres etapas generales: La primera es el diagnóstico sobre el estado de salud y seguridad ocupacional de Pan Génesis, la segunda etapa es la propuesta de solución detallada y la tercera etapa es la evaluación de la solución.

En la etapa de diagnóstico se evaluaron determinados factores de riesgo en el lugar de trabajo, en los puestos y áreas. Para esta evaluación se utilizaron como referencia las leyes y reglamentos sobre seguridad ocupacional en El Salvador, así como también se utilizaron otras normas internacionales. También se evaluó la situación actual del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales que debe tener la empresa.

A partir de esta evaluación fue posible establecer un diagnóstico de los niveles de riesgo que presentan dichos factores, para lo cual se utilizó la metodología de William Fine para la priorización de los riesgos.

En la segunda etapa se diseñó la propuesta de solución para disminuir o reducir los riesgos identificados.

Finalmente, en la última etapa, elaborada en el presente trabajo, se evaluó la solución desde diferentes ópticas (económica, financiera, social) y se diseñó un plan de implantación identificando las principales actividades a realizar para que la empresa pueda poner en marcha la solución.

II. OBJETIVOS

1. General

Elaborar una solución detallada para la situación problema identificada para controlar y/o eliminar los riesgos existentes en la planta de la panadería “Pan Génesis”, para promover la salud y seguridad en el trabajo.

2. Específicos

- Presentar el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo detallado por área para diseñar propuestas de solución específicas partiendo de análisis y evaluaciones.
- Definir propuestas de solución para poder elaborar propuestas detalladas para cada riesgo identificado, a través del análisis de la situación de la empresa.
- Desarrollar el manual o documento general del PGPRO, procedimientos e instrucciones de trabajo para asegurar que el programa integra cada una de las áreas y funciones, que a la vez sea operado efectiva y eficientemente al ser implementado.
- Calcular los costos necesarios para implementar la propuesta de solución con el fin de determinar la inversión mínima necesaria que debe efectuar la empresa.
- Evaluar la propuesta de solución, a través de un punto de vista económico, financiero y social, para determinar la factibilidad de la inversión y los diferentes beneficios que proporcionaría.
- Elaborar el plan de implementación, de manera que se determinen las actividades necesarias, la estructura organizativa transitoria y los costos de implantación necesarios para ejecutar la propuesta de solución.

III. ALCANCES Y LIMITACIONES

Los alcances del Proyecto se pueden representar en:

1. ALCANCES GEOGRAFICOS

Se realizará en San Salvador, específicamente en la planta #2 de la empresa Pan Genesis S.A de C.V ubicada entre la calle Concepción y Calle los Naranjos.

2. ALCANCES DE TIEMPO DE ANALISIS

El Programa se llevará a cabo en 10 meses comenzando en febrero de 2021 y terminando en diciembre del mismo año.

3. ALCANCES DE LAS FASES DEL ESTUDIO

El alcance Programa de Seguridad y Salud Ocupacional comprende un diagnóstico sobre estado de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa siendo este la base para realizar propuesta de solución a los diferentes problemas o deficiencias detectadas en los ámbitos legal, gestión y técnico hasta el nivel de ser evaluada cada propuesta en función de los parámetros que se establezcan en las etapas.

4. ALCANCES DE PRODUCTOS

Solamente se considerará el proceso productivo del tipo de pan Galleta, en su variante “Hojitas”, viene a bien aclarar que el proceso productivo antes mencionado es el único que se desarrolla en la planta número dos.

5. ALCANCES DEL SUJETO

Se estudiarán todos los procesos que giran en torno a la producción de Hojitas, siendo este en cascada, desde las áreas, procesos que se desarrollan y la totalidad de los puestos de trabajo y los elementos particulares que en cada uno de ellos se encuentre.

LIMITACIONES

1. Profundidad en las mediciones. Algunos de los factores de Riesgo Evaluados requieren instrumentos más precisos de medición que los utilizados.

2. Condiciones de distanciamiento. Ya sea en cantidad de observaciones o en las condiciones óptimas para ser medidas, el distanciamiento limita a tomar las medidas a los cuales estos trabajadores ya tienen un historial de desempeño.

IV. JUSTIFICACION

Según Informes proporcionados por el Instituto Salvadoreño del Seguro Social¹ en 2019 se reportaron casi 29 000 accidentes laborales y más de la mitad de estos fueron en la zona metropolitana del país y atendidos por las Unidades Médicas del Seguro Social.

Cabe notar que en este mismo informe se refleja que de dichos accidentes, estos corresponden al 1.6% de los habientes inscritos, en este mismo informe el ISSS finaliza con un llamado ante esta situación “Se deben programar actividades de prevención de accidentes, identificación de riesgos en los sitios de trabajo e informarse de manera inmediata a los CSSO (Comités de Seguridad y Salud Ocupacional) locales para que estos informen al mismo tiempo al Ministerio de Trabajo, de acuerdo al reglamento y a la ley”.

Según el Informe Anual del ISSS en dos mil dieciocho, 718 accidentes laborales le corresponden al rubro Elaboración de Producción de Alimentos, Bebidas y Tabaco de un total de 8374 accidentes reportados, observando el rubro y el total de accidentes podemos intuir que son pocos para la gran cantidad de personas que se encuentran empleadas, o es que el país tiene bajos índices de accidentabilidad, con respecto a esto es importante mencionar que el país no tiene un registro global de los accidentes laborales que sufren los trabajadores. Las únicas cifras que maneja el Gobierno, a través del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, provienen del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). Pero el ISSS registra los accidentes laborales que ocurren apenas entre un universo del 31.6% de la Población Económicamente Activa (PEA), que equivale a 704,715 empleados cotizantes, de los 2.3 millones de trabajadores económicamente activos. Más aún, el ISSS protege a 1,464,571 beneficiarios que representan apenas el 25.7%, de los 5.7 millones que habitan el país, según el censo poblacional de 2008. Esto representa un problema porque las cifras del ISSS no reflejan de manera fiel la totalidad de accidentes de trabajo que sufren los trabajadores del país, porque se omite el 68% de los trabajadores que no cotizan con la institución.

El total de empleados en el área formal es de 743,681 según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) 2007 de la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC)².

René Herrera, jefe del Departamento de Salud Ocupacional del ISSS en 2014, explica que el sector informal y gente no afiliada al Seguro consultan al ISSS, pero los accidentes se registran como accidente común. Esto crea un subregistro de 671,579 trabajadores en el sector informal, según la DIGESTYC. Otra de las críticas es que los empleadores cotizantes del ISSS solo reportan los accidentes que le generan subsidio al Seguro y no se registran aquellos que no causan lesión al trabajador y por lo tanto no lo incapacitan. Pero sí son accidentes porque se pierde material, costos que la empresa debe valorar, pero al final no se contabilizan, estos si los consideran.

Esta fundamentación refleja la importancia de la prevención y el control de accidentes en pro de la conservación de la salud de los trabajadores, y como arista también mencionable, el costo que implica para la empresa que muchas veces no es considerado en su estructura

¹ <https://www.laprensagrafica.com/elsalvador/ISSS-reporta-casi-29000-accidentes-laborales-en-2019-20191227-0633.html>

² <http://elsalvador.abogadosnotarios.com/el-pais-sin-un-registro-fiel-de-los-accidentes-laborales/>

de costos, por lo que solo ejercería el papel de gasto. Como parte secundaria pero también a mencionar según el papel que jueguen las partes interesadas, la planificación y el trabajo sobre un sistema de gestión para la prevención de riesgos ofrece la posibilidad de creación de una estructura sólida de costos donde se establezcan relaciones ganar-ganar, esto como referente a la gran cantidad de accidentes que no se reportan muchas veces por el grado de informalidad que la empresa presenta y se enfrenta a imposibilidad de ver una rentabilidad en la inversión en prevención y control.

CAPITULO I. INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA

1. HISTORIA DE LA EMPRESA

PAN GENESIS, S.A. DE C.V.

Nace legalmente como una sociedad el 23 de agosto de 2004, dedicada a la fabricación de pan dulce; para llenar las expectativas de los salvadoreños y poder contribuir con la alimentación de nuestra gente. Pan Génesis simboliza un esfuerzo desarrollado con disciplina, consistencia y sobre todo fe en la mano trabajadora de nuestra gente que con dedicación, confianza y calidad a logrado sacar al mercado un producto con mucha aceptación de buen sabor y de inigualable gusto. Pan Génesis se compromete con sus clientes, personal y proveedores a seguir creciendo y establecerse como una empresa líder. y nada mejor que conserva nuestra herencia y principios, que con sentirnos orgullosos y satisfechos de ser parte activa de esta gran familia trabajando con amor, profesionalismo, y practicando los valores impulsados por nuestra organización



Ubicación y medios de contacto

Tabla 1 Descripción y ubicación de la empresa

DETALLE	DESCRIPCION
Nombre de la empresa	Pan Génesis, S.A. de C.V.
Dirección	11 calle Oriente y 16 avenida norte # 720, Plazuela Ayala, San Salvador, El Salvador San Salvador, El Salvador
Turnos de trabajo	Lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm Sábados de 8:00 am a 12:00 pm

2. AREAS DE LA PLANTA

Para tener un panorama más claro de cómo está organizada la planta y como se relacionan cada una de las áreas entre ellas, materias primas y trabajadores, se presenta a continuación su modelado mediante el software SketchUp 2019.

2.1 Fachada de la planta

Ilustración 1 Vista de Planta

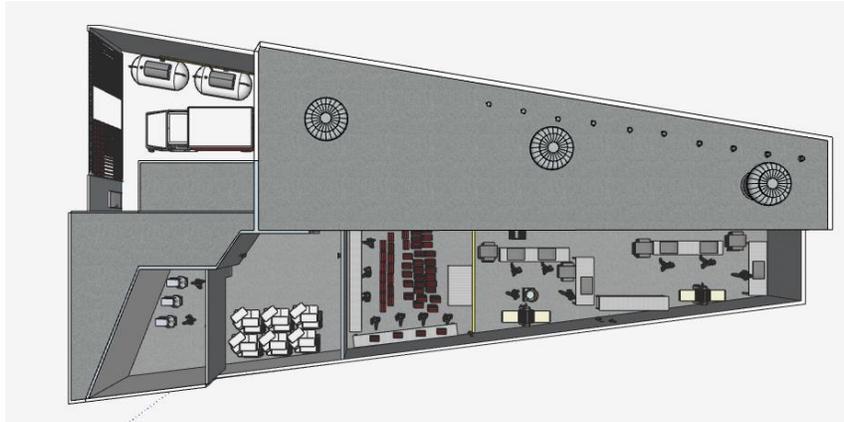


Ilustración 2 Entrada de la planta



Ilustración 3 Paqueo de la planta

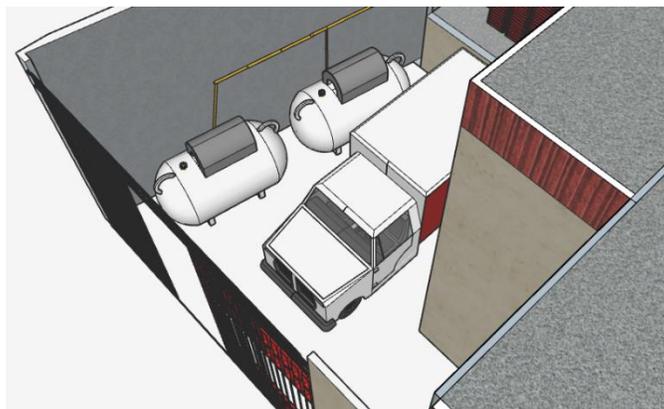


Ilustración 4 Área de producto terminado vista desde afuera

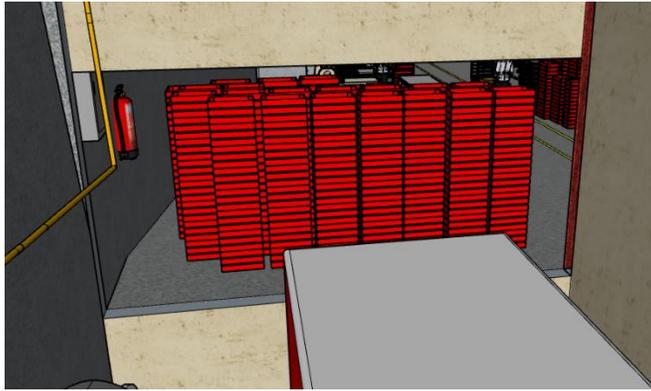


Ilustración 5 Área de producto terminado vista desde dentro



Ilustración 6 Entrada de zona de Materias Primas

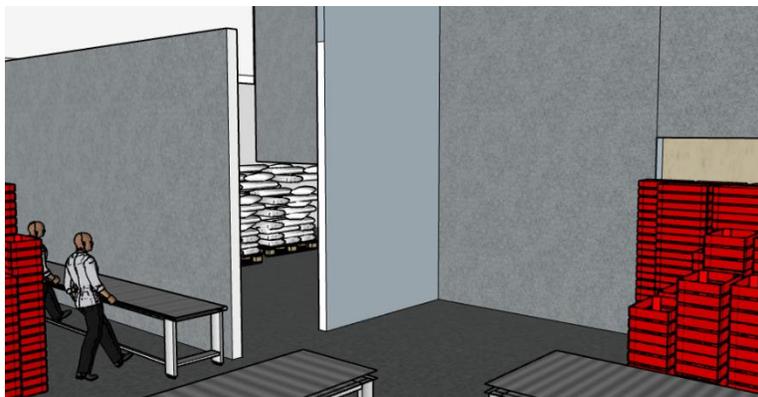


Ilustración 7 Vista Completa de Zona de materias primas

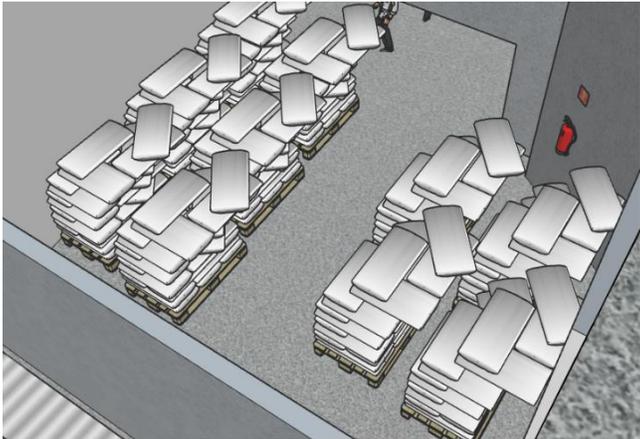


Ilustración 8 Área de masas

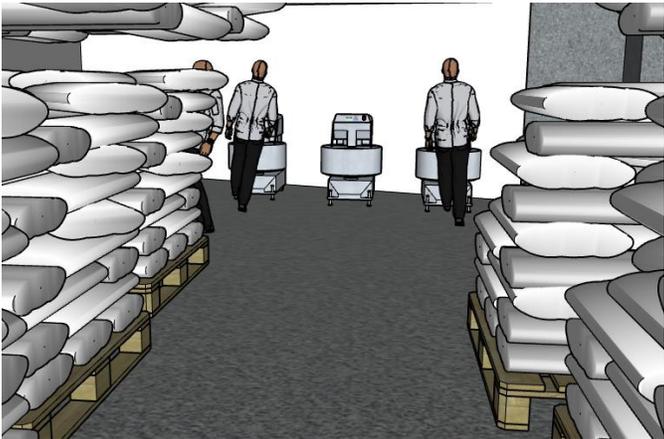


Ilustración 9 Área de Panificado

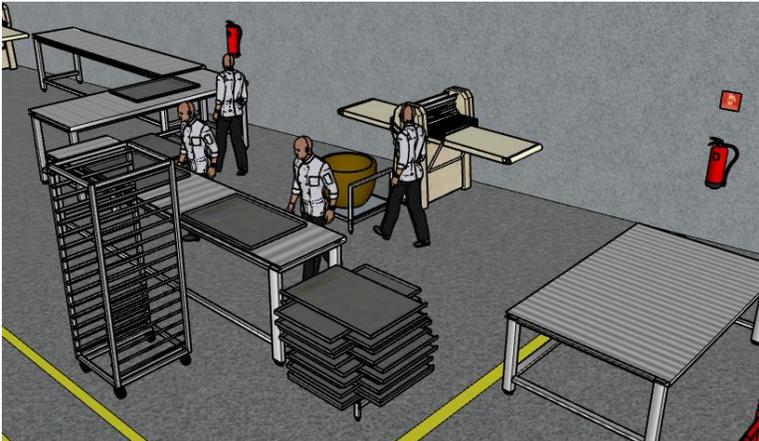


Ilustración 10 Vista de Planta del Área de Panificado

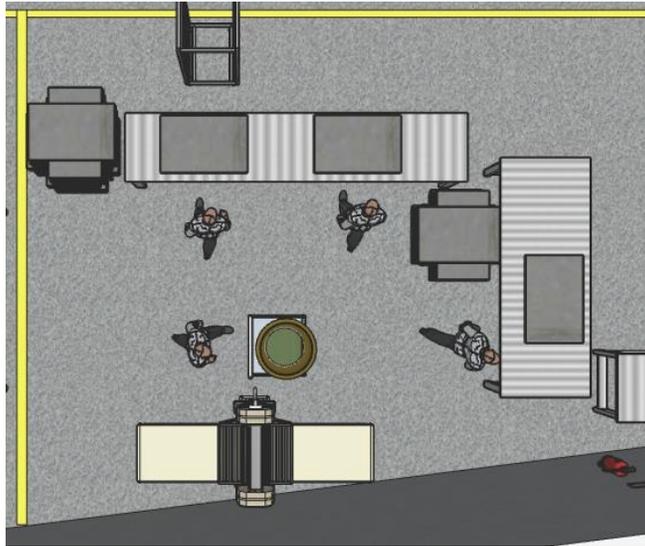


Ilustración 11 Área de Hornos

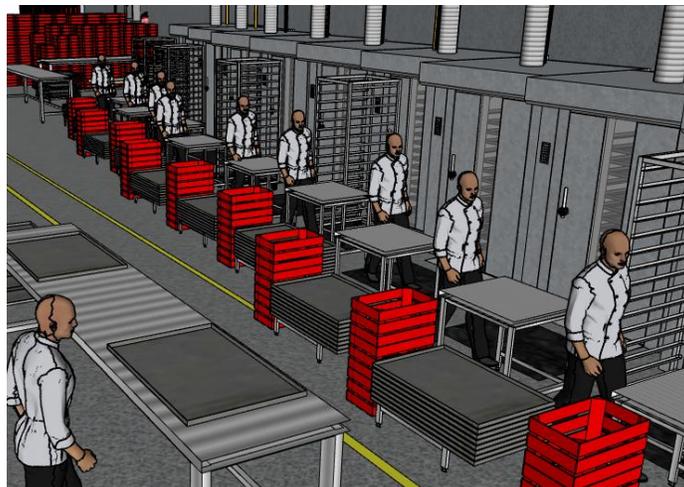


Ilustración 12 Área de empaque

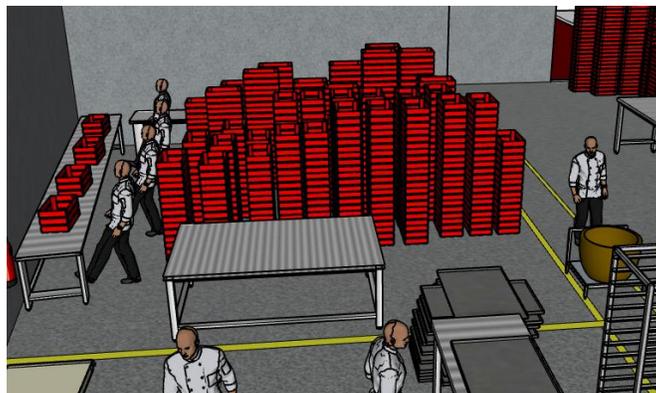


Ilustración 13 Vista del interior de la planta

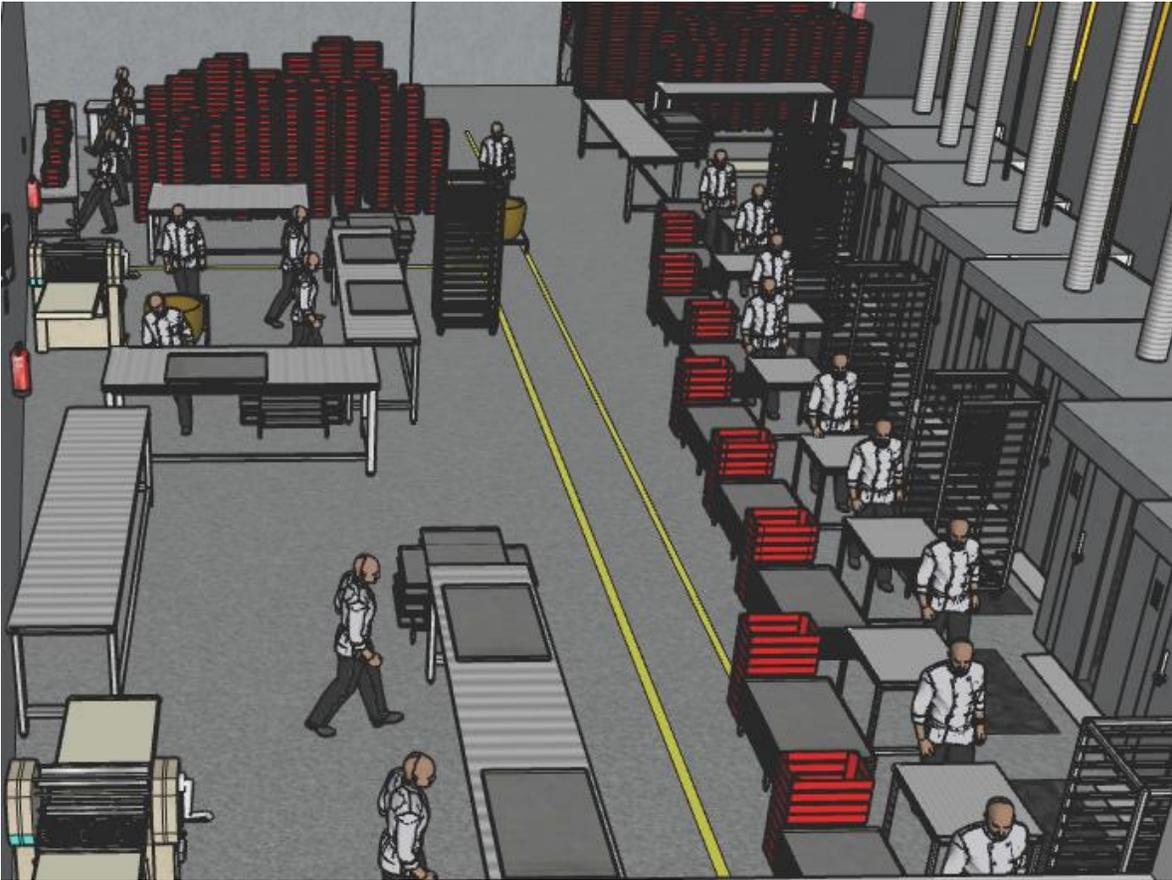
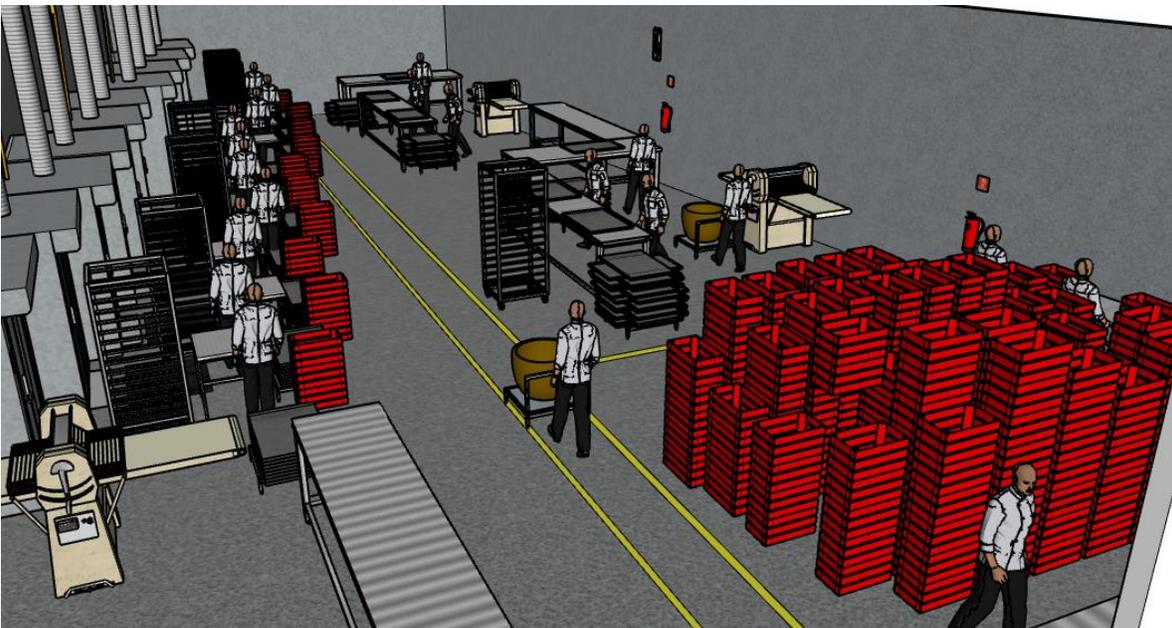
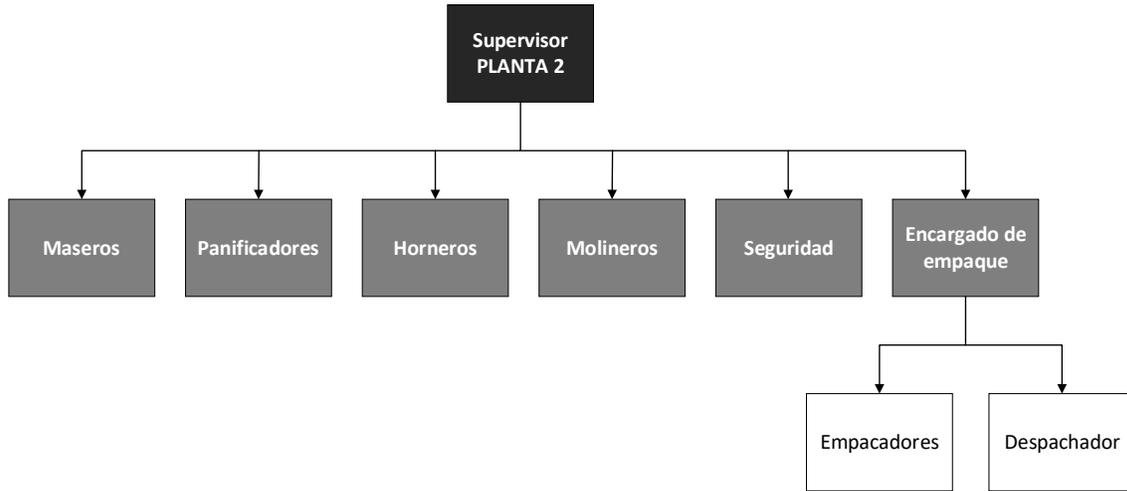


Ilustración 14 Vista del interior de la planta (desde la entrada)



2.2 Organigrama de la planta 2 de producción

Ilustración 15 Organigrama de la parte productiva Pan Genesis S.A de C.V planta 2



3. CLASIFICACION DE LA EMPRESA

3.1 Tamaño

Clasificado únicamente en base al tamaño

Tabla 2 Entidades Clasificadoras según tamaño

Entidad	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
AMPES	Entre 1 y 5 empleados	Entre 6 y 20 empleados	Entre 21 y 50 empleados	Mas de 50 empleados
CONACYT	Entre 1 y 5 empleados	Entre 6 y 20 empleados	Entre 21 y 100 empleados	Mas de 50 empleados
FIGAPE	Entre 1 y 4 empleados	Entre 5 y 19 empleados	Entre 20 y 49 empleados	Mas de 49 empleados
FUSADES	Entre 1 y 10 empleados	Entre 11 y 19 empleados	Entre 20 y 99 empleados	Mas de 99 empleados

Ya que Pan Genesis S.A de C.V cuenta con 45 empleados, según el criterio de todas las entidades tomadas en cuenta la empresa es Mediana.

3.2 Cantidad de empleados

Tabla 3 Cantidad de empleados por área de Pan Genesis

N°	Área	Cargo	Cantidad empleados
1	Preparación de masas	Masero	1
2	Panificación	Panificadores	15
3	Hornos	Horneros	10
4	Empaque	Empacadores	15
5	Molino	Molineros	1
6	Oficina	Supervisor	1
7	Planta general	Limpieza	1
8	Entrada	Vigilante	1
Total			45

3.3 Clasificación CIU

Clasificación según las CIU

Tabla 4 Clasificación CIU de la empresa

CLASIFICACION	DESCRIPCION
SECCION C	Industrias Manufactureras
DIVISION 10	Elaboración de productos Alimenticios
GRUPO 107	Elaboración de otros productos alimenticios
CLASE 1071	Elaboración de productos de Panadería

Por lo tanto, la empresa se clasifica como una empresa cuya actividad económica es **“Elaboración de productos de Panadería”**.

4. PROCESOS, PRODUCTOS Y AREAS

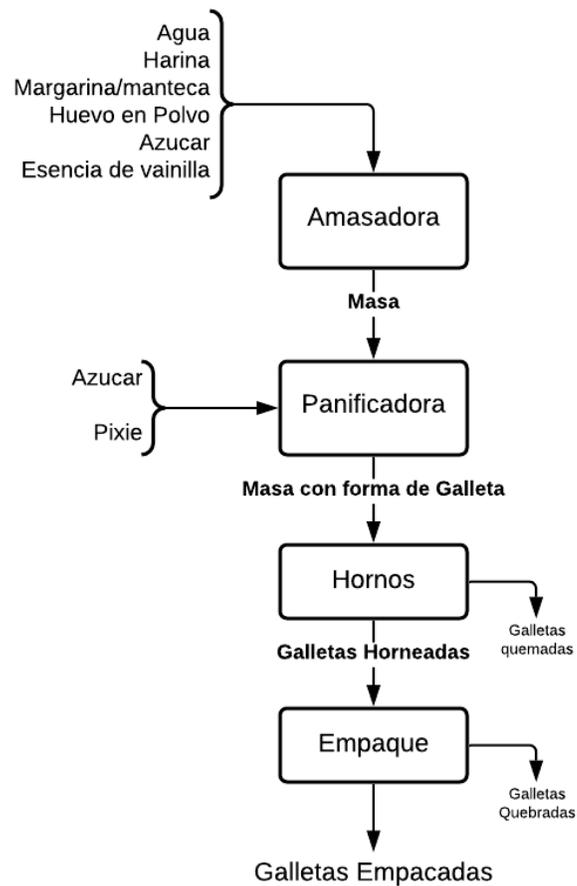
4.1 Materia Prima

Tabla 5 Materia Prima

N°	NOMBRE
1	Agua
2	Harina
3	Manteca
4	Huevo en polvo
5	Esencia de vainilla

4.2 Procesos

Ilustración 16 Diagrama de proceso de producción de hojitas



4.3 Productos

Tabla 6 Listado de Productos de Pan Genesis S.A de C.V

Total de variantes de Productos que produce Pan Genesis		
 <p>Batidos</p>	 <p>Crocante</p>	 <p>Galleta</p>
 <p>Hojaldre</p>	 <p>Levadura</p>	 <p>Salpor</p>

En general estas son las variantes o categorías con que trabaja la empresa, pero es de mencionar que el sujeto de estudio (Planta numero dos) solamente trabaja con el tipo galletas, en su variante Hojitas.

Ilustración 17 Hojita Mixta



4.4 Maquinaria

Tabla 7 Descripción de la maquinaria de la planta 2

N°	Área	Maquinaria	Cantidad
1	Preparación de masas	<p data-bbox="873 338 1024 369">Amasadora</p> 	3
2	Panificación	<p data-bbox="849 688 1049 720">Cookie dropper</p> 	3
3	Hornos	<p data-bbox="846 1064 1052 1096">Horno industrial</p> 	10
5	Molino	<p data-bbox="878 1486 1019 1518">Trituradora</p> 	1

4.5 Equipo

Tabla 8 Descripción del equipo de la planta 2

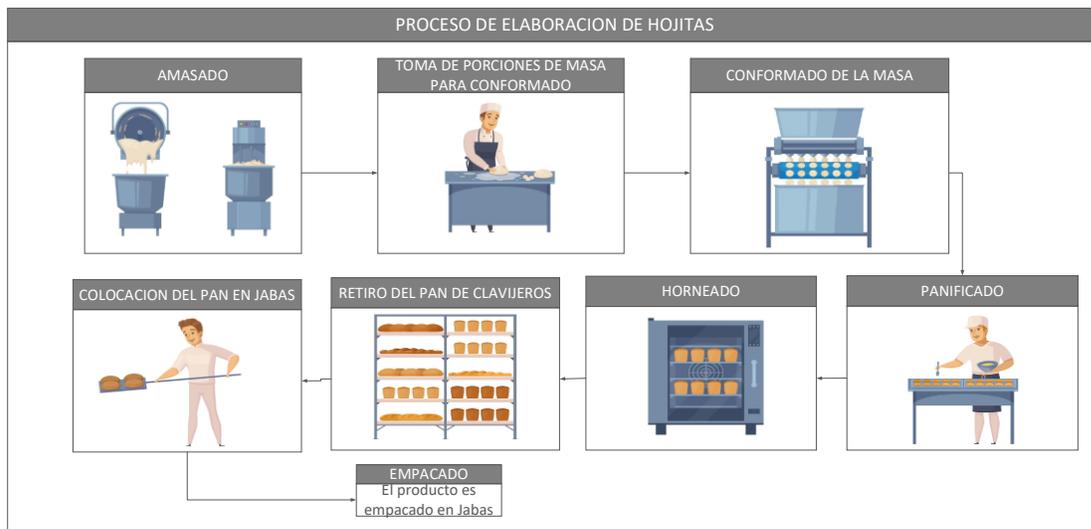
N°	Área	Equipo	Cantidad
1	Preparación de masas	<p>Báscula industrial</p> 	1
			2
			8
2	Panificación	<p>Mesa de trabajo</p> 	8
3	Hornos	Carro bandejero	

			12
		<p>Bandeja metálica</p> 	300
4	Empaque	<p>Mesa de trabajo</p> 	9
7	Bodega		2
8	Producto terminado	Canasta de plástico	300



4.6 Procesos de elaboración de hojitas

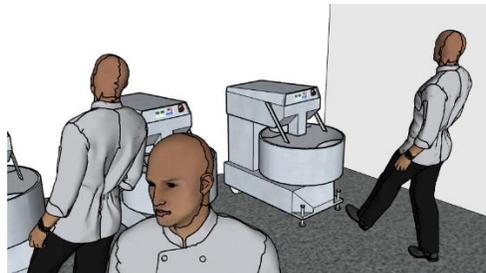
Tabla 9 Proceso de elaboración de Hojitas



AMASADO

Se vierten las materias primas en la Amasadora, luego por medio de la máquina se mezclan las materias primas, el operario interviene solamente en momentos donde la masa se queda pegada en la pared del cilindro giratorio, con una espátula la retira.

Ilustración 18 Puesto de amasado, preparación de masa



TRANSPORTE DEL AREA DE AMASADO A EL CONFORMADO DE LA MASA

La masa es llevada por los encargados de la máquina lanzadora de galletas en recipientes sobre carritos transportadores.

Ilustración 19 Transporte de masa hasta la maquina Cortadora de masa



CONFORMADO DE LA MASA

El operario toma en porciones para colocarlas en la entrada de la máquina de conformado de la masa, luego colocan bandejas en la entrada de la línea de la maquina donde se vierte las masas preformadas, en la salida de la línea salen las bandejas con las hojitas preformadas, luego toman las bandejas y las colocan sobre superficies para que sean tomadas por los panificadores

Ilustración 20 Trabajador para la masa del recipiente a la maquina



PANIFICACION

Panificadores van a traer las bandejas a la zona de hornos, toman las bandejas y les dan forma a las hojitas con sus herramientas, esto consiste en golpearlas con un sello donde la parte plana imprime la forma y figuras de las hojitas, hacen esto para cada porción de masa conformada, colocan las bandejas con las hojitas conformadas en los clavijeros.

Ilustración 21 Panificadores le dan forma final al pan



HORNEADO

Los horneros llegan a traer los clavijeros que los panificadores llenan con la masa ya conformada y los llevan para colocarlos en el horno, se da el tiempo de cocción y sacan los clavijeros.

Sacan bandeja por bandeja y las colocan sobre una superficie, luego golpean la bandeja (Para despegar el pan adherido a la lata) y van sacando las hojitas para meterlas en las jabas, llevan los clavijeros a la zona de panificación si el panificador no llega a traerlos.

Los horneros llevan las jabas donde han colocado los panes a la zona de panificación.

Ilustración 22 Procesos de Horneado del pan



EMPAQUE

Los empacadores colocan en bolsas las hojitas y vuelven a colocar en las jabas el producto ya empacado. Producto empacado es llevado a la zona de producto terminado y descarga.

Ilustración 23 Empaque del pan



CAPITULO II. ESTADO ACTUAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

1. SITUACION ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTION

Con respecto a la evaluación del sistema de gestión Pan Genesis S.A de C.V, por medio del delegado de Higiene y Seguridad de la Planta 2 manifestó a los evaluadores punto por punto los elementos con que cuentan y en los que se encuentran deficientes en búsqueda de mejoras, se detalló punto por punto según la legislación³:

Realizan “Evaluaciones cuantitativas y cualitativas, evaluaciones periódicas, identificamos si ha cumplido una meta al inicio del año, establecemos al inicio del año, para reducir riesgos, concientizarlos, mejorarlos, cada dos meses por ejemplo vemos como está funcionando los detectores de humo, por ejemplo, Revisar la documentación que se ha estado haciendo, en el elemento número 4. Estoy bien estoy mal, que puedo hacer para mejorarlo” Comentarios detallados por el delegado de prevención.

El delegado manifestó lo siguiente “Donde hacemos la evaluación e identificación de riesgos, tenemos alertas tempranas y alertas tardías, parte del elemento dos, por ejemplo, me han notificado que las personas tienen problemas para subir, pero no le ha pasado nada a alguien, es temprano, se ha caído alguien, esta es alerta tardía, menciono las personas las características que tienen y las afectaciones que producirían en estas, por ejemplo, en embarazadas, personas mayores, etc.

Evaluaciones que han realizado:

Maceros: Mascarilla especial, contacto permanente con la harina de trigo, nivel de carga que manejan

Horneros: Quemaduras, exposición termina del calor

Empacadores, manejo manual de cargas, pausas activas, no existe estudio de ventilación, solamente el área de cargas se ha trabajado.”

“Registro de accidentes, reportar todo accidente que tenga en cada lugar de trabajo, no tienen médico del trabajo dentro de la empresa, no se reportan. Sistema SNAT, ahí hacen las notificaciones, como empresa se tiene un usuario y aquí se hace la notificación. Se tiene que llevar un registro interno, donde se establezca fecha, personas lesionadas, reporte donde se investiga el accidente. Se hace la investigación, pero no se hace el registro. Relacionar entre los dos elementos, el uno y el 2.

“Plan de emergencias. Hace falta elaborar perfiles para brigadistas, evacuación, combate de incendios. No se tiene a nivel de empresas.

La persona que dijo que quiere ser de evacuación, la persona no es apta para hacer esas funciones, la persona es hipertensa.

Ya hay procedimientos de lo que como empresa deberían de hacer, realizar simulacros cada cierto tiempo, entrenar a las brigadas, integrar nuevas personas a las brigadas. Primeros Auxilios, evacuación, Incendios

³ Ley general de Prevención de Riesgos en los Lugares de trabajo, Art. 8. 10 numerales.

Se le capacita una vez al año a los brigadistas, en el botiquín de emergencias exista como movilizar ciertos miembros.

En la planta dos no cuentan con el botiquín, en proceso de compras.

Van a comprar alrededor de 9 botiquines

¿Cuentan con registros o exámenes médicos hechos a los trabajadores?

No cuentan con exámenes actualizados. Por ejemplo, el caso de los horneros, son solo varones.

“Quiere hacer una rotación de personal a nivel interno, solo tiene la idea, le está dando forma como es que pueda hacer.”

Capacitaciones, “eligen las áreas y van viendo lo necesario para una de las capacitaciones”

Exámenes médicos al personal. “O hacen dos veces al año, no se han hecho evaluaciones de audiometría “

Programas complementarios, capacitación.

Comité, reglamentos, todos lo necesario.

Programas de información, carteles avisos, Por el momento se han colocado carteleras, información relevante con respecto al COVID, día sin accidente, concientizar a las personas, se hizo una campaña de limpieza para que la empresa se cuidara en los lugares de trabajo

Solo por medio de capacitaciones, al final está inmerso en el elemento 5 con el programa de capacitaciones.

1.1 Política de SSO

PAN GENESIS, S.A DE C.V, por medio de su Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales se compromete a mantener condiciones y ambientes de trabajo que aseguren el bienestar físico y mental de todos los colaboradores. Así como garantizar condiciones seguras en todas aquellas personas que visitan las instalaciones a través de fomentar una cultura de prevención de riesgos ocupacionales.

La Dirección se compromete a trabajar con sus jefaturas con el fin de cumplir lo siguiente:

Proporcionar un entorno de trabajo que fomente una cultura de prevención de riesgos laborales, promoviendo el involucramiento de todos los colaboradores en los programas de prevención de accidentes de trabajo.

Llevar a cabo programas de concientización y formación, coordinados en conjunto con el CSSO, delegado de prevención y el Departamento de Talento Humano, sobre los temas de seguridad y salud en el trabajo, orientado a todo el personal de la empresa.

Cumplir con todas las leyes vigentes y prácticas relativas a la prevención de riesgos en los lugares de trabajo y asumir los compromisos que de ellas se deriven, asignando los recursos necesarios para mantener un Sistema de Gestión de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.

Mantener y mejorar continuamente a través de las inspecciones, la evaluación y control de riesgos, mitigándolos o llevándolos a condiciones de poco o ningún riesgo.

Entrenar en planes de acción de respuesta a emergencias para garantizar la seguridad y salud ocupacional de todos los colaboradores de la empresa.

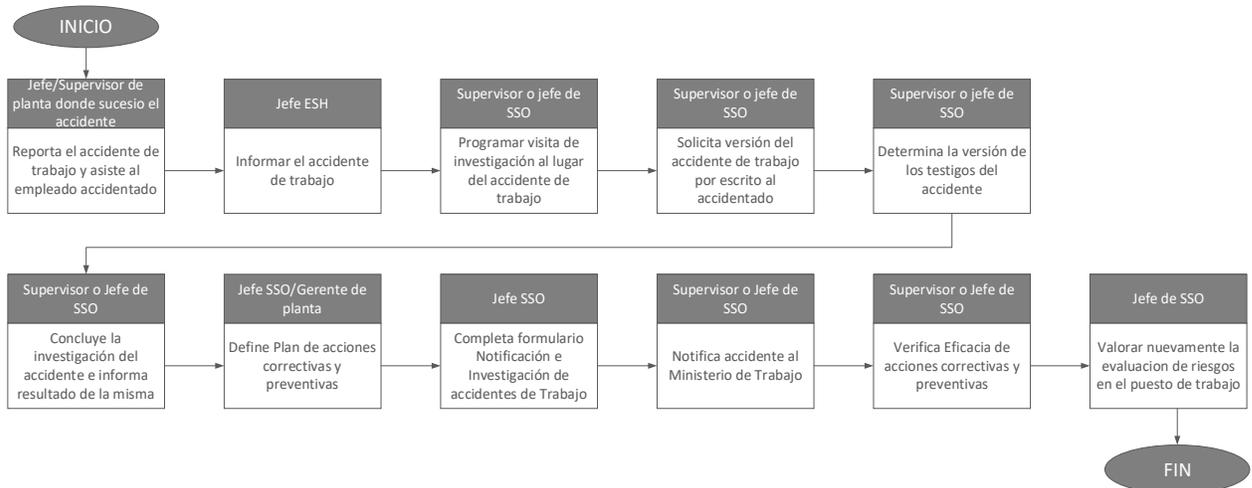
Integrar los aspectos de seguridad y salud ocupacional, unificando criterios para el diseño, planificación, puesta en práctica y evaluación de procesos en materia de prevención de

riesgos, para la adquisición de equipo de protección personal o colectiva para los trabajadores que lo necesiten según las labores que desempeñan.

Dar a conocer esta política de seguridad a todos los colaboradores de la empresa, así mismo estará a disposición pública para usuarios y proveedores a fin de contribuir y fomentar la cultura de prevención y crear un entorno de trabajo seguro.

1.2 Registro de Accidentes

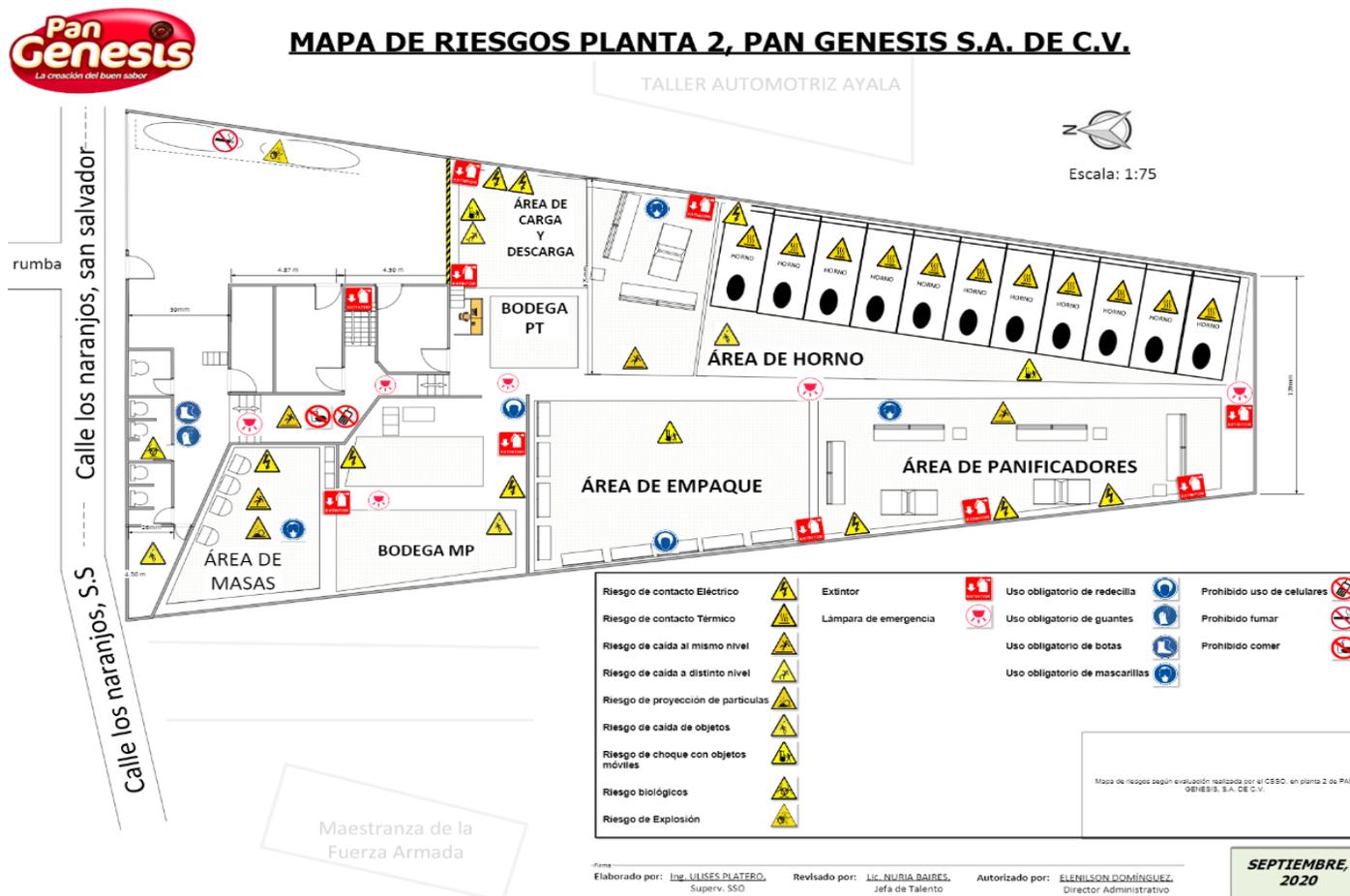
Ilustración 24 Procedimiento de registro de accidentes



CAPITULO III. DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMA

1. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUALDE RIESGOS, PLANES ESTABLECIDOS

Ilustración 25 Mapa de factores de riesgo (Actual)



1.1 Análisis de mapa de riesgo

Se analiza este mapa por áreas:

a) Masas:

Los riesgos que se encuentran reflejados en el mapa son riesgo de contacto eléctrico, riesgo de caída al mismo nivel y riesgo de proyección de partículas.

b) Bodega MP:

Los riesgos que se encuentran son riesgo de contacto eléctrico y riesgo de caída de objetos.

c) Área de empaque:

El riesgo principal es choque con objetos móviles.

d) Área de panificadores:

Los riesgos son riesgo de contacto eléctrico y riesgo de caída al mismo nivel.

e) Área de hornos:

Los riesgos son choque con objetos móviles, riesgo de caída de objetos y riesgo de contacto térmico.

f) Área de carga y descarga:

Los riesgos son de contacto eléctrico, riesgo de caída a distinto nivel y riesgo de choque con objetos móviles.

g) Área de estacionamiento de camión:

El riesgo principal es de explosión por la presencia del cilindro de gas propano.

h) Área de pasillo:

El riesgo principal del pasillo de la entrada es caídas al mismo nivel.

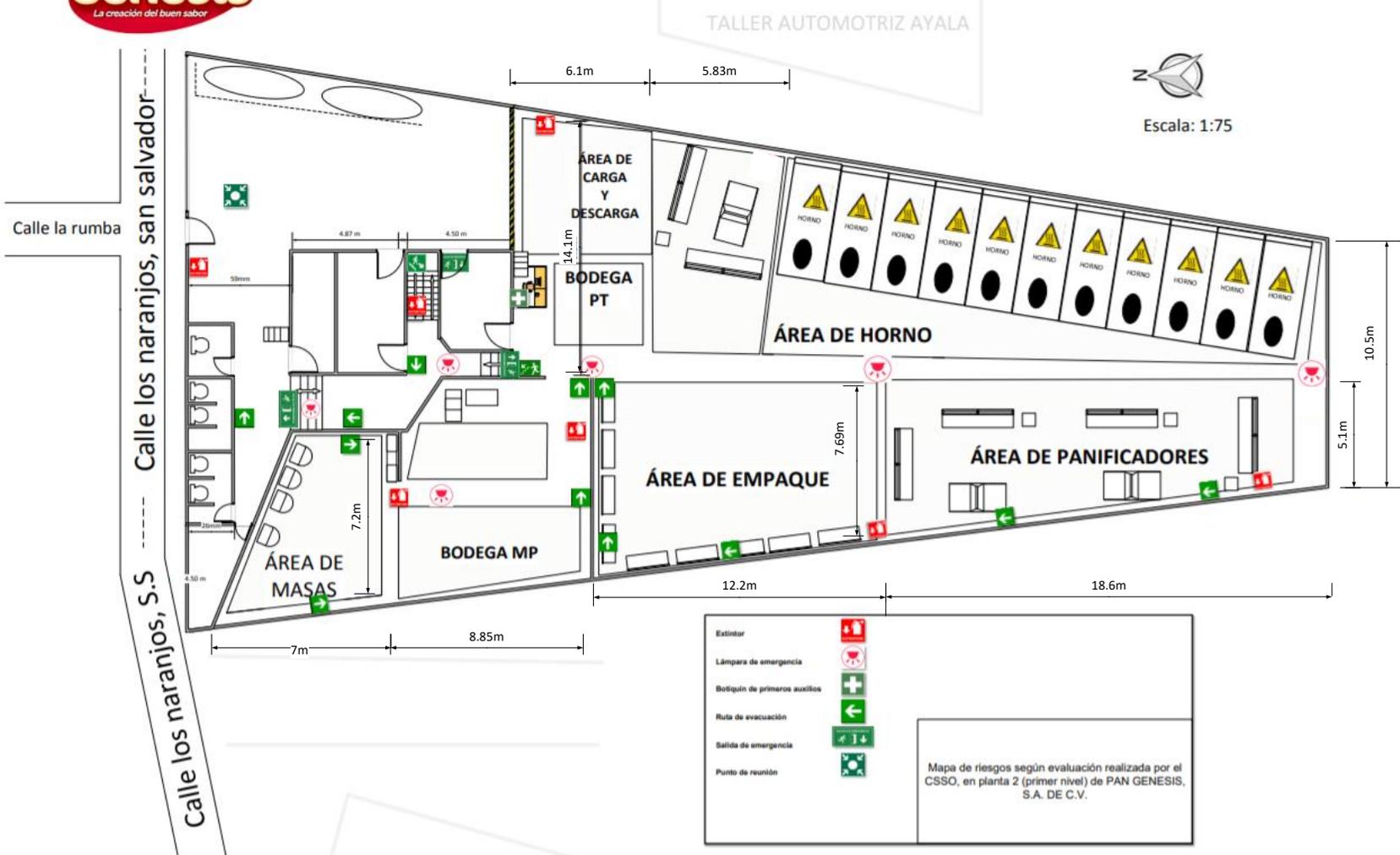
i) Baños:

El riesgo principal es biológico

Ilustración 26 Mapa de extintores y mapa de rutas de evacuación (Actual)



MAPA DE RIESGOS PLANTA 2, PAN GENESIS S.A. DE C.V.



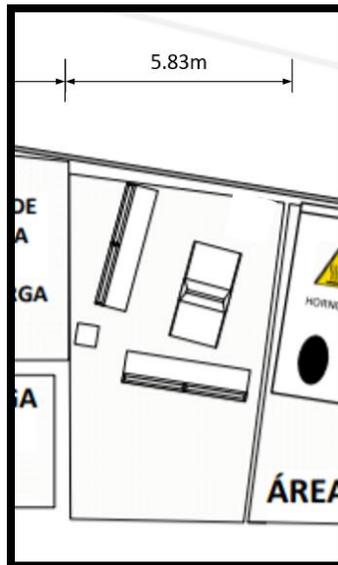
1.2 Análisis del mapa de extintores

Todos los extintores son del tipo ABC, el cual es el más común y usado en cualquier edificio. Es indicado para fuegos de tipo A, B y C y al ser de polvo evita el riesgo eléctrico.

Cantidad

Actualmente hay 7 extintores en toda la planta, sin embargo, hay un área que no posee un extintor al que los trabajadores tengan acceso fácilmente. Esa área es una de las de panificación. En dicha área se encuentra una máquina cookie dropper y está próxima al área de hornos.

Figura 1. Extintor faltante en Panificación



Distancia máxima

Según el Art. 122 del Reglamento 89, los extintores portátiles deben estar localizados de tal forma que las distancias máximas a recorrer para su utilización no excedan las descritas a continuación:

1. Fuego clase A: veinticinco (25) metros hasta el extintor.
2. Fuego clase B: quince (15) metros hasta el extintor.
3. Fuego clase C: veinticinco (25) metros hasta el extintor.

Por tanto, aunque para que los trabajadores de dicha área de panificación no necesitan recorrer más de 25 metros para alcanzar alguno de los extintores más próximos, se debe tomar en cuenta que entre tales distancias suelen haber obstáculos, por ejemplo, jabas, mesas de trabajo e incluso trabajadores circulando constantemente.

Para las demás áreas si se cuenta con extintor, y la distancia que los trabajadores deberían recorrer es en promedio inferior a 25 metros, por lo cual sí se cumple con las distancias máximas que define el Reglamento.

Análisis de mapa de rutas de evacuación

Para analizar este apartado, se ha utilizado como fundamento el Art. 36 de la LGPRLT, el cual establece que todo lugar de trabajo debe contar con un sistema de señalización de seguridad que sea visible y de comprensión general. Asimismo, deberán tener las facilidades para la evacuación de las personas en caso de emergencia, tales como salidas alternas en proporción al número de trabajadores, pasillos suficientemente amplios y libres de obstáculos, áreas bien señalizadas entre otras.

En cuanto a señalización, el mapa de rutas de evacuación sí refleja la realidad de la planta en cuanto a la señalización actual de las rutas y las salidas de emergencia.

En cuanto a facilidades para la evacuación de las personas en caso de emergencia, únicamente se cuenta con 2 salidas de emergencia próximas a la planta de producción para aproximadamente 45 personas.

2. DESCRIPCION LEGAL Y TECNICA DETALLADA DE LAS CONDICIONES ACTUALES POR AREA DE TRABAJO

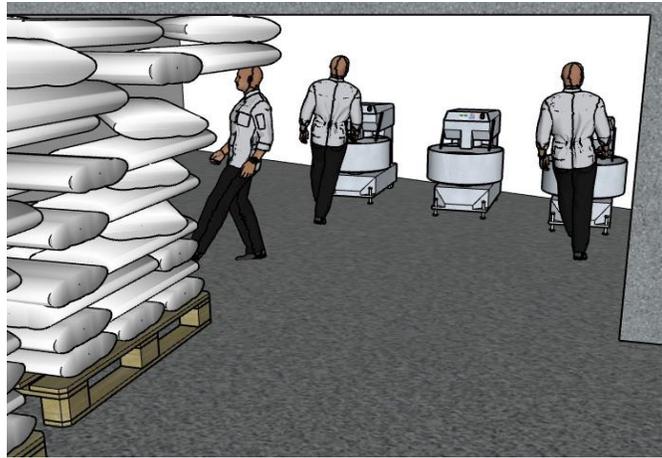
En el estudio se utilizó la herramienta de listas de verificación en la cual contempla tanto la legislación nacional como las normas internacionales que más se adaptan a las condiciones descritas en los puestos de trabajo, siendo los resultados de estas las siguientes descripciones:

2.1 Evaluación en área de amasado

Tabla 10 Caracterización de maquinaria en amasado

Nombre	Amasadora planetaria
Imagen	
Especificaciones	<p>Marca: No se especifica Año: No se especifica Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bowl de acero inoxidable reforzado. -Incluye batidor de globo, lira y gancho -Manilla rotatoria para subir y bajar el bowl. -Capacidad (Lts) 20 -Dimensiones (mm): 870x500x630 -Potencia (w): 750 -Peso Neto (Kg): 80 -Peso Bruto (Kg): 90 -Boton de encendido, apagado y emergencia.

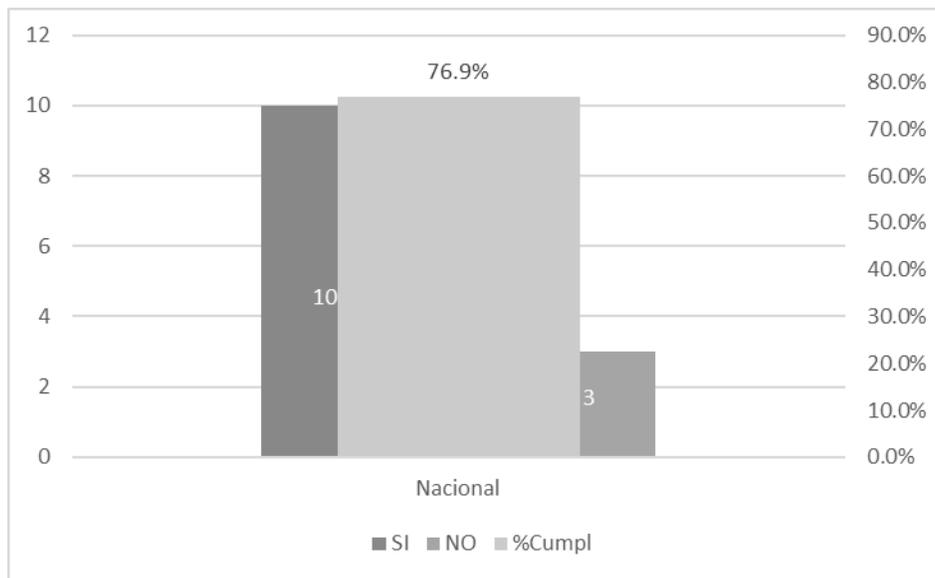
Tabla 11 Caracterización de puesto de trabajo en Amasador

Nombre de puesto	Masero
Cantidad de empleados	3
Imagen representativa	

a) Evaluación de riesgos de manejo de maquinaria

Se completó una lista de verificación para la evaluación de riesgos en el manejo de amasadoras industriales.

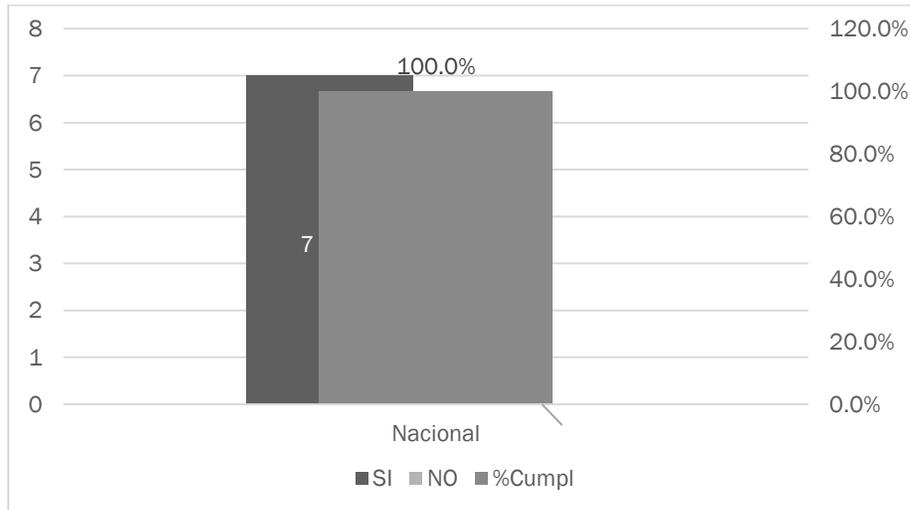
Ilustración 27 Aparatos, máquinas y herramientas, cumplimiento de la legislación, amasado



b) Riesgo eléctrico

Se evaluaron posibles riesgos eléctricos en el área de hornos, tomando como referencia el Reglamento 89 en el apartado “Instalaciones eléctricas” y “Riesgo eléctrico”. Ver en anexos lista de verificación completa.

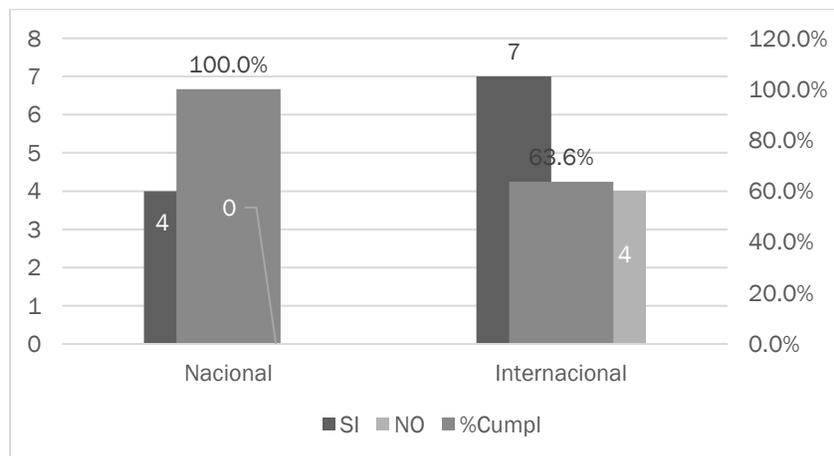
Ilustración 28 Cumplimiento de la legislación. Riesgo eléctrico, Amasado



c) Señalización

La evaluación se realizó por medio del real decreto y su lista de verificación rápida⁴, una característica por que se detalló utilizar esta fuente fue por la complejidad que se mostraba en esta área, donde no existen actividades de precisión, pero exige una buena coordinación.

Ilustración 29 Señalización en panificado, cumplimiento de la legislación



El evaluador detalló que en esta área la coordinación y la comunicación son fundamentales para las operaciones, comunicación no en sentido verbal, si no, comunicación entre las

⁴ Real Decreto Español 485/1997

operaciones que realizan las células de trabajo. Se le dio bastante detalle en estos elementos al momento de que se fue realizando la lista de verificación, por ejemplo, con respecto a la circulación no se cumplen con las correspondientes estándares, sumaron a estos elementos aspectos como la cantidad de herramientas que se utilizan y no tienen un lugar adecuado por cuestiones de espacio, muchas de estas están cercanas a las zonas de trabajo las cuales no están delimitadas, provocando peligros de caídas, señalización que tampoco especificaron en la evaluación.

d) Iluminación

Evaluación de iluminación

Se tomaron mediciones en tres días diferentes, en tres rangos diferentes de hora.

De las mediciones tomadas en cada rango de hora se tomó un valor promedio el cual se ha colocado en la tabla, y con cada uno de esos valores se completó la lista de verificación respectiva.

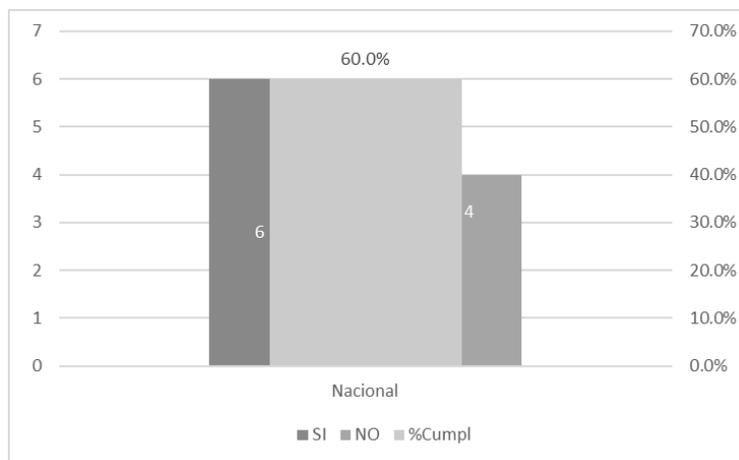
El nivel medio de iluminación mantenido sobre el área de trabajo, en lux, se tomó a partir del valor establecido en el Reglamento 89 en el apartado de “Actividades industriales y artesanales”.

En este caso la actividad específica es “Preparación de materiales, hornos y mezcladoras”, y el nivel medio de iluminación requerido es 200 lux.

Tabla 12 Medidas de iluminación para el área de amasado

Área	Puesto	Medida (9 a 11 AM)	Medida (1:50 a 3 PM)	Nivel medio según reglamento
Amasado	1	1010.7	220	200
	2	1183.3	229.7	200

Ilustración 30 Iluminación, Cumplimiento de la legislación, amasado



e) Ruido

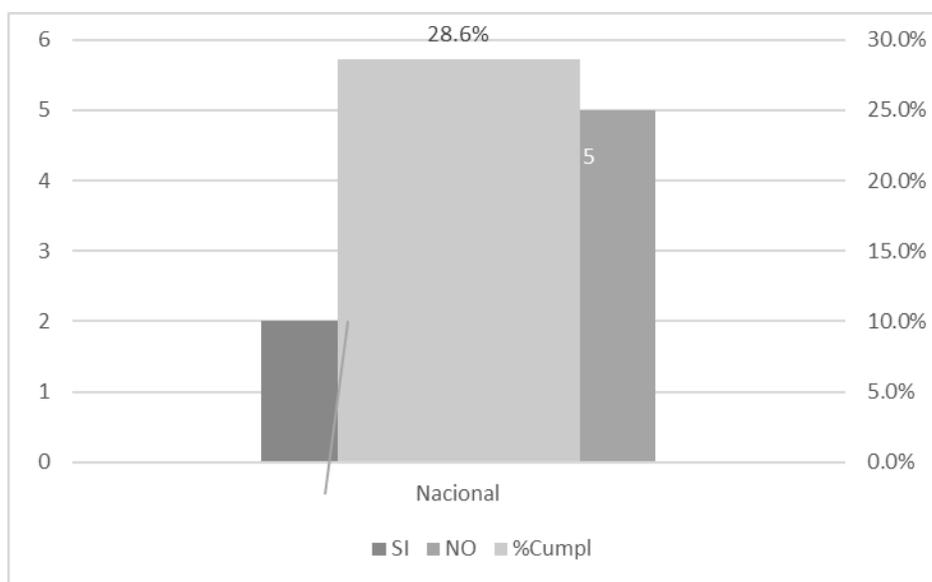
Tabla 13 Mediciones de Ruido escala dBC, Amasador

Área	Puesto	Medida muestra dB (C)	Medida según reglamento dB (C)
Masas	1	89.6	95
	2	87.1	95

Tabla 14 Mediciones de Ruido escala dBA, Amasador

Área	Puesto	Medida muestra dB (A)	Medida según reglamento dB (A)
Amasado	1	83.7	85
	2	84.2	85

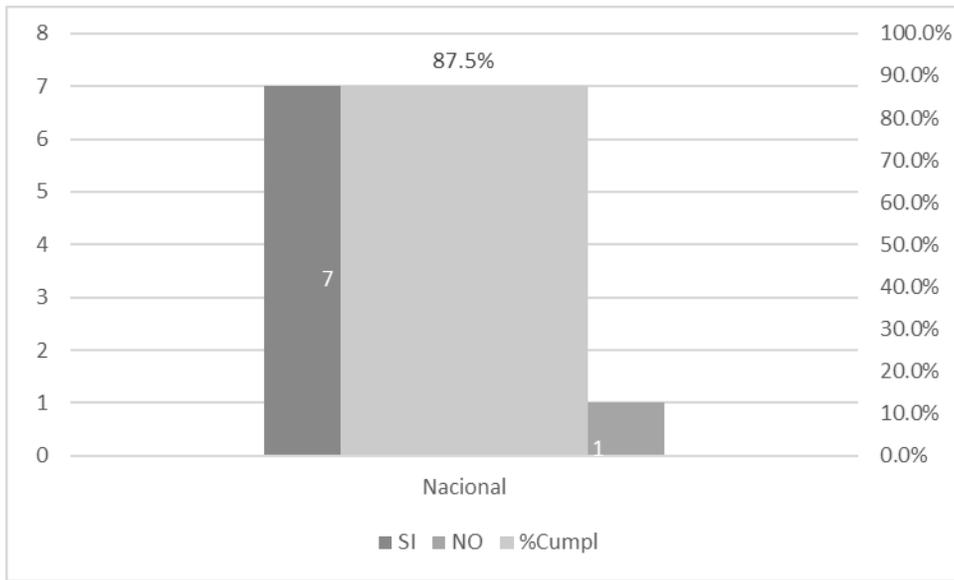
Ilustración 31 Ruido, Cumplimiento de la Legislación, amasado



f) Incendios

De las distintas operaciones realizadas en esta área ninguna presenta factores de riesgo en el sentido del potencial para causar daño, en lo que concierne a incendios involucra lo relacionado a la probabilidad de que la harina de trigo (polvos) en ciertas condiciones puede llegar a ser inflamable ya que se trata de un carbohidrato formado por cadenas de glucosa inflamable.

Ilustración 32 Incendios, cumplimiento de la legislación, amasador

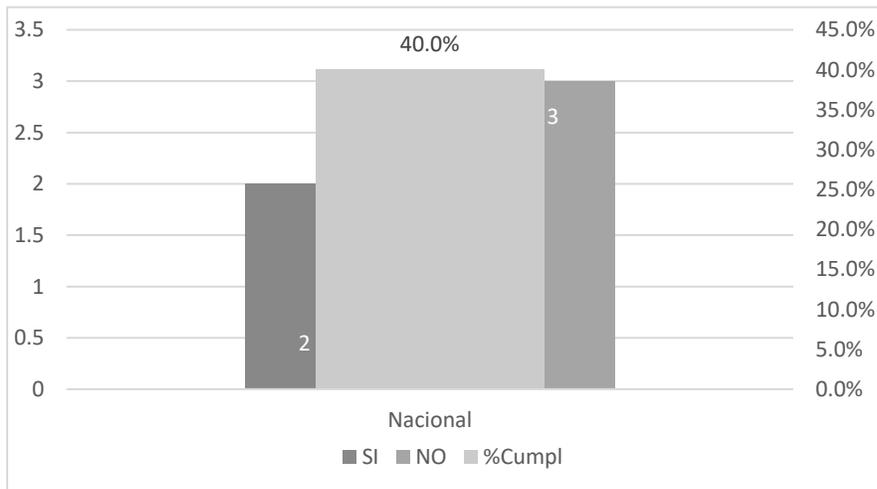


El poco porcentaje de cumplimiento se debió a que en la evaluación se identificó que el extintor de esta área no presentaba señalización del tipo horizontal cumpliendo únicamente la señalización vertical, el extintor es visible y es de fácil acceso, pero, se detalló la importancia de la señalización ya que, aunque el área sea bastante dinámica por sus operaciones de transporte, no se obstruya su acceso.

g) Manejo de Cargas

En esta área se registró operaciones como transportar la materia prima, desde la bodega hasta el área de masas. En el que mayores observaciones se hicieron fue el de movilización de la materia prima, debido a que no se recurría a equipo especial para movilizarla.

Ilustración 33 Manejo de cargas, cumplimiento de la legislación, amasado

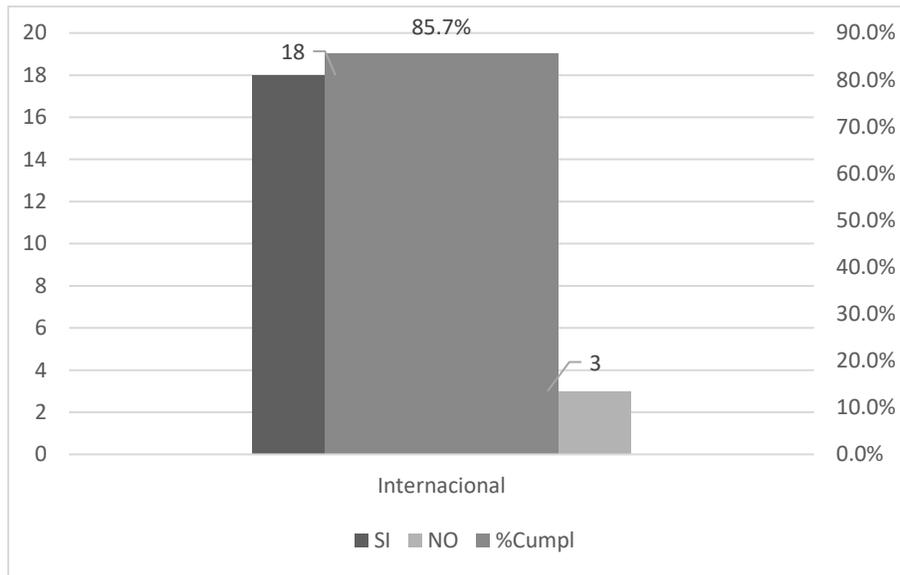


El principal elemento fue el estudio de cargas, diferente al manejo de cargas, es importante conocer las cargas que se manejan y las formas estándares de llevarlas, pero variables

como el recorrido, el tiempo en que se desplaza influyen y son importantes variables que se consideran en un estudio, siendo este último, el sujeto a no conformidad con la legislación.

h) Ergonomía

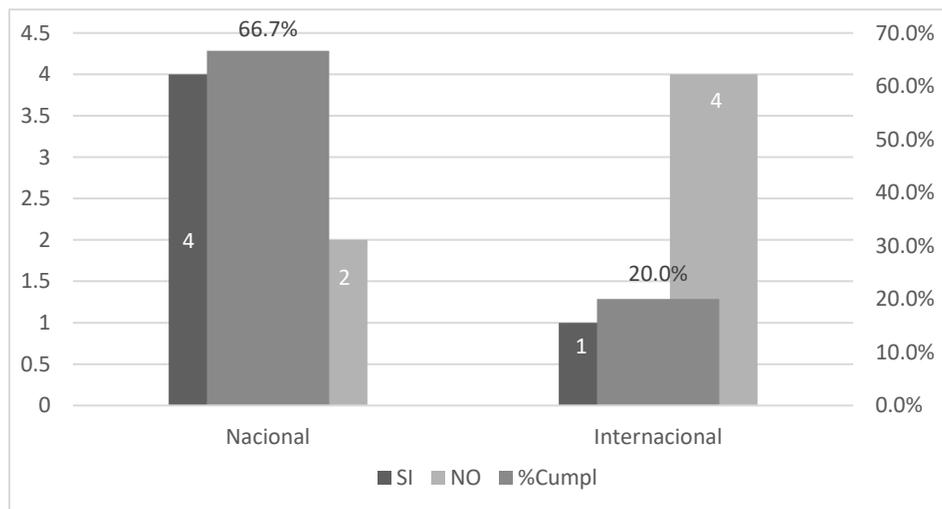
Ilustración 34 Ergonomías, Cumplimiento de la legislación, Amasado



i) Estrés térmico

El estrés térmico corresponde a la sobrecarga neta de calor que están expuestos los trabajadores y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan.

Ilustración 35 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa



Con respecto al primer punto de inspección, se observa a algunos trabajadores no presentaban incomodidad que pudiera ser observada, esto quiere decir que ya estaban aclimatados (Confirmado con el delegado), junto con la observación se le fue consultado a una muestra de trabajadores, pero esto no es suficiente para poder descartar los peligros y afectaciones, por un medio indirecto debido a las condiciones de ventilación, el aire no es renovado de manera conveniente o por otros motivos que se salen de esta sección pero de una u otra manera el aire no se considera adecuado, y será un sujeto de estudio.

Otro de los elementos que se desarrolla en conformidad al cumplimiento es sobre los registros de humedad, temperatura, etc., que se refiere el punto 6 de inspección. Tanto este como el descrito en el párrafo anterior podemos observar que se corresponden en el sentido de que la falta de registros es la que dificulta la claridad de las condiciones actuales.

j) Agentes químicos

Tabla 15 Agentes químicos presentes en la planta 2

Nombre	Uso	Precauciones
Proqui-135 Detergente desengrasante alcalino	Limpieza y desengrasado de superficies.	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No se debe respirar el polvo/el humo/ el gas/ la niebla/los vapores/el aerosol. Se debe llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. d)EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas.
Visclor- Limpiador desinfectante clorado, bactericida y fungicida	Limpieza y desinfección de superficies como encimeras, porcelana, acero inoxidable	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No respirar los vapores. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. Lavarse concienzudamente tras la manipulación. Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.
Deocil food- Limpiador desinfectante bactericida fungicida	Limpiador, bactericida y fungicida	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No respirar los vapores. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. En caso de exposición o malestar: Llamar inmediatamente a un Centro de Información Toxicológica o a un médico.

2.2 Evaluación en área de panificación

k) Aparatos, máquinas y herramientas

Tabla 16 Caracterización de maquinaria, Panificación

Nombre	Cookie dropper
Imagen	 A white industrial cookie dropper machine, model Champion 65-S, is shown in a bakery or warehouse setting. The machine has a hopper on top, a mixing mechanism, and a dispensing nozzle. It is mounted on four casters for mobility. The background shows stacks of boxes and other bakery equipment.
Especificaciones	<p>Modelo: Champion 65 -S Solo necesita un área de piso de 1.67 m X 0.81m. Las robustas ruedas de 10 cm lo hacen fácilmente movible Tarda unos segundos en quitar las piezas para limpiarlas Protector de seguridad para mantener las partes móviles totalmente encerradas.</p>

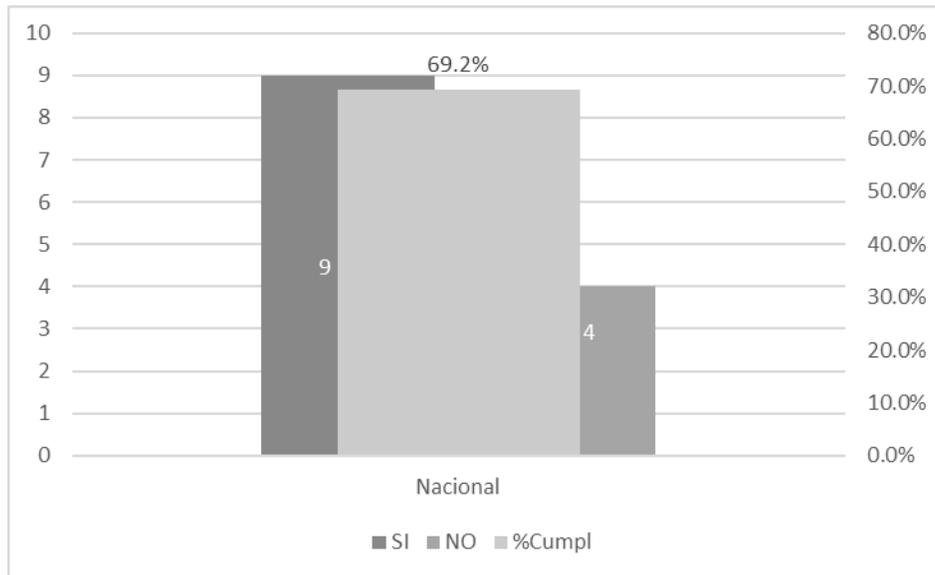
Tabla 17 Caracterización de puesto de trabajo, Panificación

Nombre de puesto	Panificación
Cantidad de empleados	15
Imagen representativa	

I) Evaluación de riesgos de manejo de maquinaria

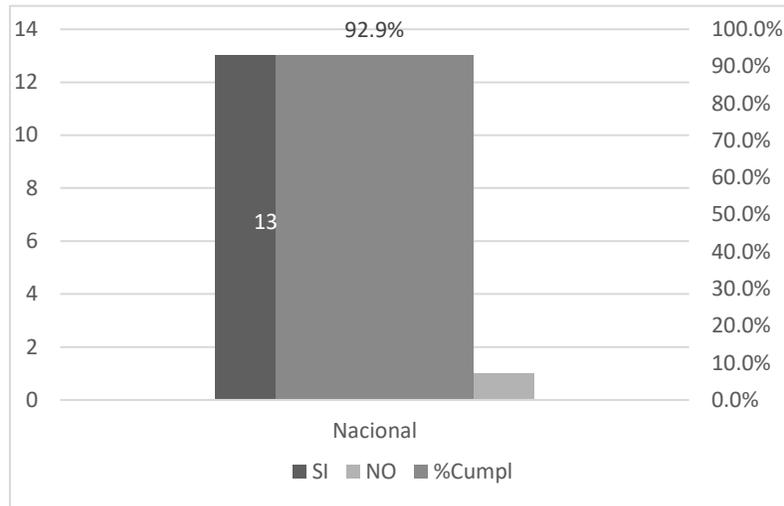
Se completó una lista de verificación para la evaluación de riesgos en el manejo de cookie droppers.

Ilustración 36 Aparatos, máquinas y herramientas, Cumplimiento de la legislación, Panificado



m) Equipo de Protección Personal

Ilustración 37 Cumplimiento de la legislación, EPP, Hornos



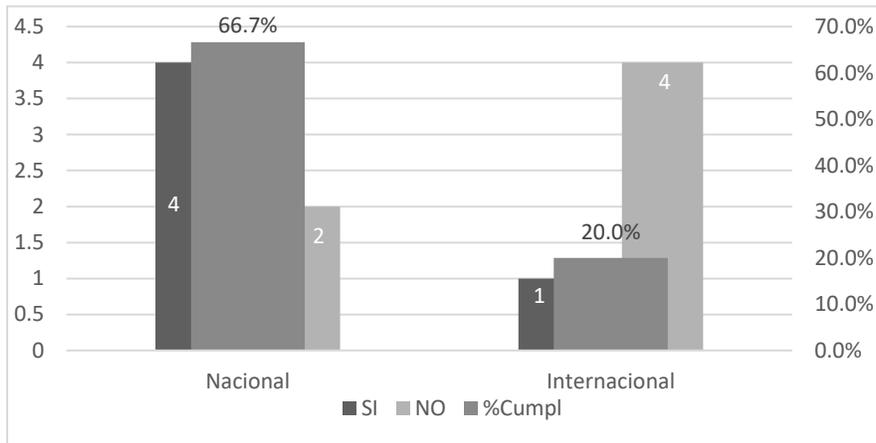
n) Estrés térmico

El estrés térmico corresponde a la sobrecarga neta de calor que están expuestos los trabajadores y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan.

Son 10 empleados que actualmente están trabajando en el área de hornos, correspondiente 1 a cada horno con que cuenta la empresa, cada uno de los hornos funciona a más de 200 grados Celsius, y debido a que preliminarmente se observó que están bastante cercanos se determinó conveniente evaluar el grado de confort térmico en el cual se encuentran estos 10 empleados.

Para evaluar las acciones que han sido tomadas tanto por la empresa hasta el momento de la evaluación como los elementos de mayor influencia para causar daño a los trabajadores se partió de una lista de verificación como punto de partida.

Ilustración 38 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa



Con respecto al primer punto de inspección, se observa a algunos trabajadores no presentaban incomodidad que pudiera ser observada, esto quiere decir que ya estaban aclimatados (Confirmado con el delegado), junto con la observación se le fue consultado a una muestra de trabajadores, pero esto no es suficiente para poder descartar los peligros y afectaciones, por un medio indirecto debido a las condiciones de ventilación, el aire no es renovado de manera conveniente o por otros motivos que se salen de esta sección pero de una u otra manera el aire no se considera adecuado, y será un sujeto de estudio.

Otro de los elementos que se desarrolla en conformidad al cumplimiento es sobre los registros de humedad, temperatura, etc., que se refiere el punto 6 de inspección. Tanto este como el descrito en el párrafo anterior podemos observar que se corresponden en el sentido de que la falta de registros es la que dificulta la claridad de las condiciones actuales.

o) Iluminación

Evaluación de iluminación

Se tomaron mediciones en tres días diferentes, en tres rangos diferentes de hora.

De las mediciones tomadas en cada rango de hora se tomó un valor promedio el cual se ha colocado en la tabla, y con cada uno de esos valores se completó la lista de verificación.

Asimismo, debido a que el área de panificación se encuentra ubicada en 2 lugares diferentes de la planta, se procedió a identificar los puestos de trabajo con números para poder indicar el nivel medio de iluminación.

El nivel medio de iluminación mantenido sobre el área de trabajo, en lux, se tomó a partir del valor establecido en el Reglamento 89 en el apartado de “Actividades industriales y artesanales”.

En este caso la actividad específica es “Preparación de la masa y elaborado del pan”, y el nivel medio es 300 lux.

Tabla 18 Mediciones de iluminación, Panificación

Área	Puesto	Medida (9 a 11 AM)	Medida (1:50 a 3 PM)	Medida (3 a 4 PM)	Medida según reglamento
Panificado	1	713.3	619	251	300
	2	994.8	678	287	300
	3	729.5	497	216	300
	4	729.5	755	189	300
	5	928.0	516	177	300
	6	713.6	325	226	300
	7	713.6	507	465	300
	8	829.3	131	233	300
	9	369.8	190	169	300

Ilustración 39 Puntos de referencia para medición de iluminación, Panificación

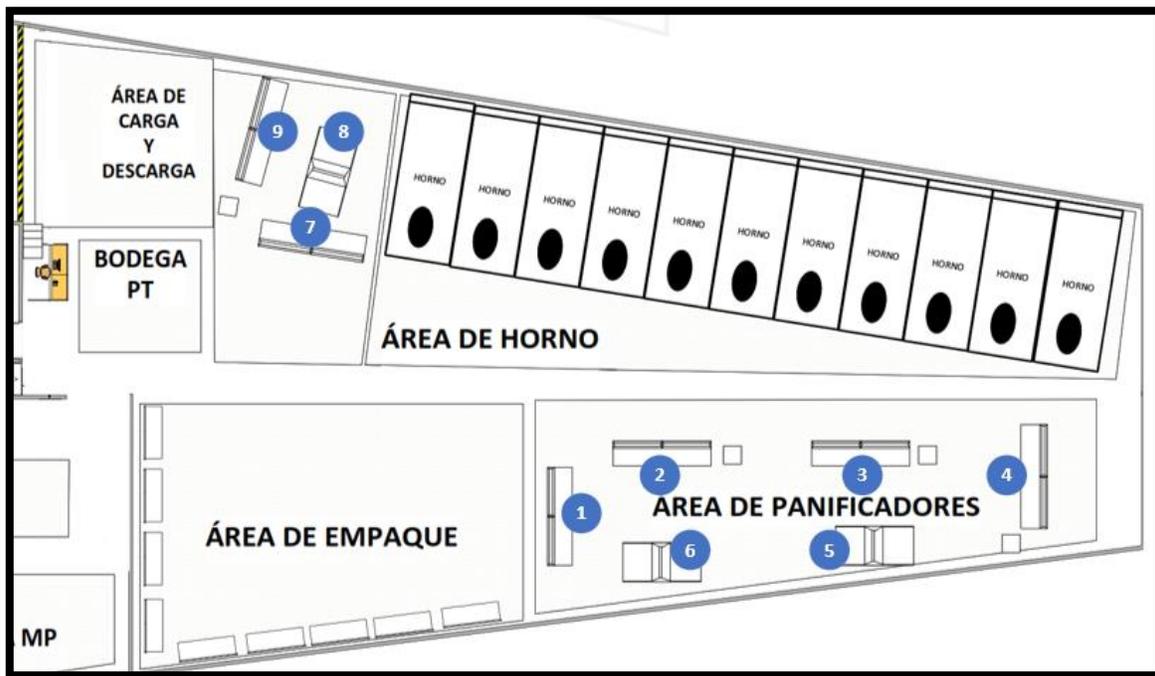
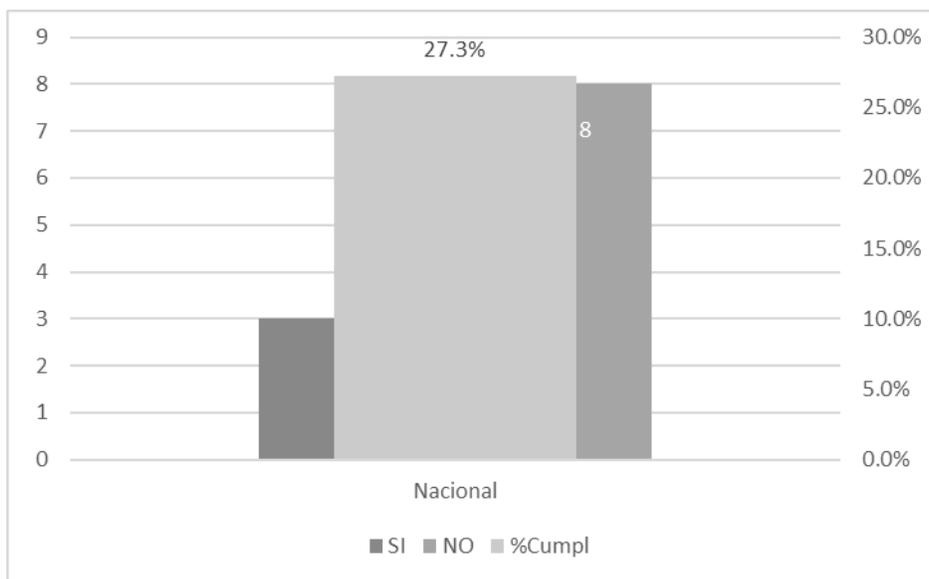


Ilustración 40 Iluminación, Cumplimiento de la legislación, Panificación



p) Ruido

Tabla 19 Lecturas de sonido en Panificación dB C

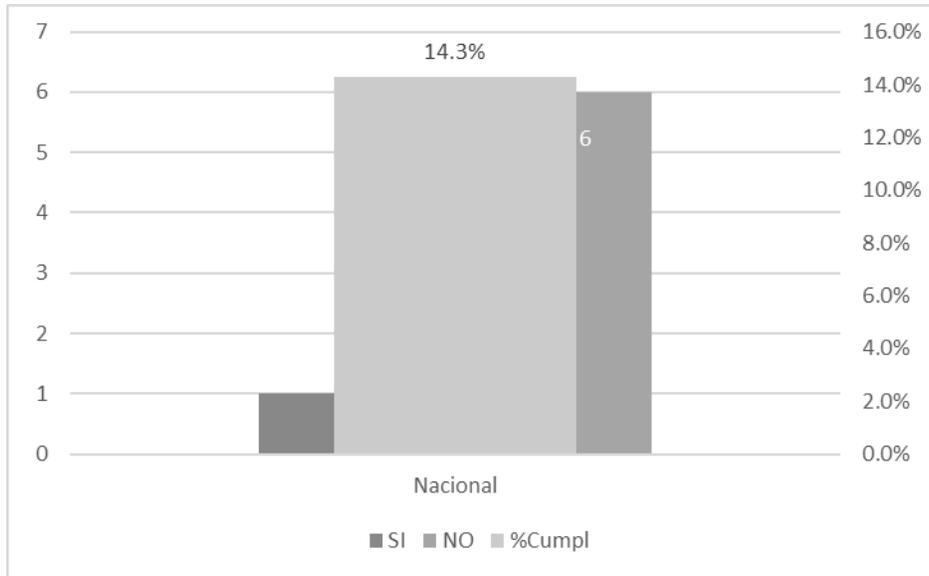
Área	Puesto	Medida muestra dB (C)	Medida según reglamento dB (C)
Panificado	1	89.5	95
	2	95	95
	3	93.6	95
	4	94.4	95
	5	93.6	95
	6	92.9	95
	7	92.9	95
	8	91.1	95
	9	87.8	95
	10	87.2	95
	11	87.4	95

Tabla 20 Lecturas de sonido en Panificación dB A

Área	Puesto	Medida muestra dB (A)	Medida según reglamento dB (A)
Panificado	1	86.4	85
	2	86.7	85
	3	86.3	85
	4	85	85

	5	84.9	85
	6	84.9	85
	7	79.2	85
	8	84.5	85
	9	82.5	85

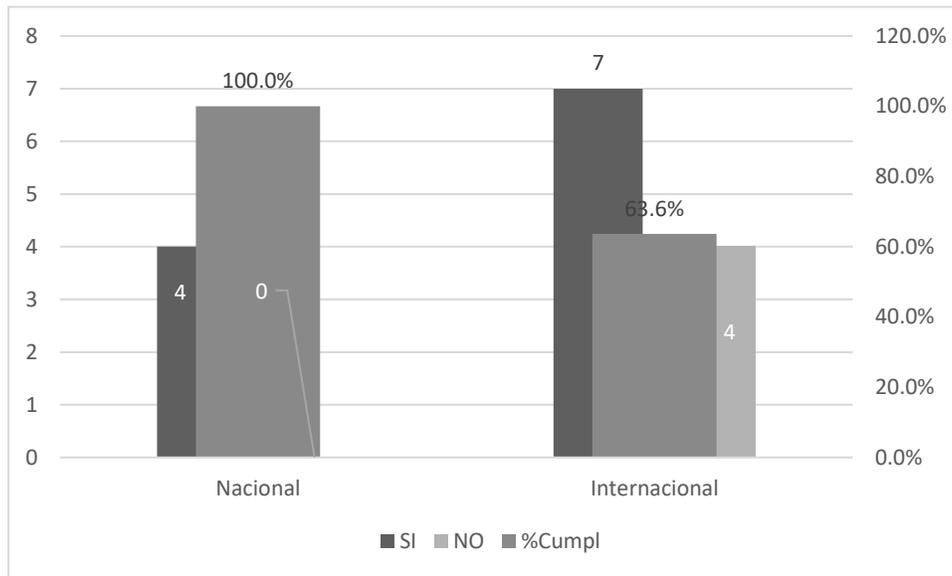
Ilustración 41 Ruido, Cumplimiento de la legislación, Panificación



q) Señalización

La evaluación se realizó por medio del real decreto y su lista de verificación rápida, una característica por que se detalló utilizar esta fuente fue por la complejidad que se mostro tenía esta área, donde no existen actividades de precisión, pero exige una buena coordinación.

Tabla 21 Señalización en panificado, cumplimiento de la legislación

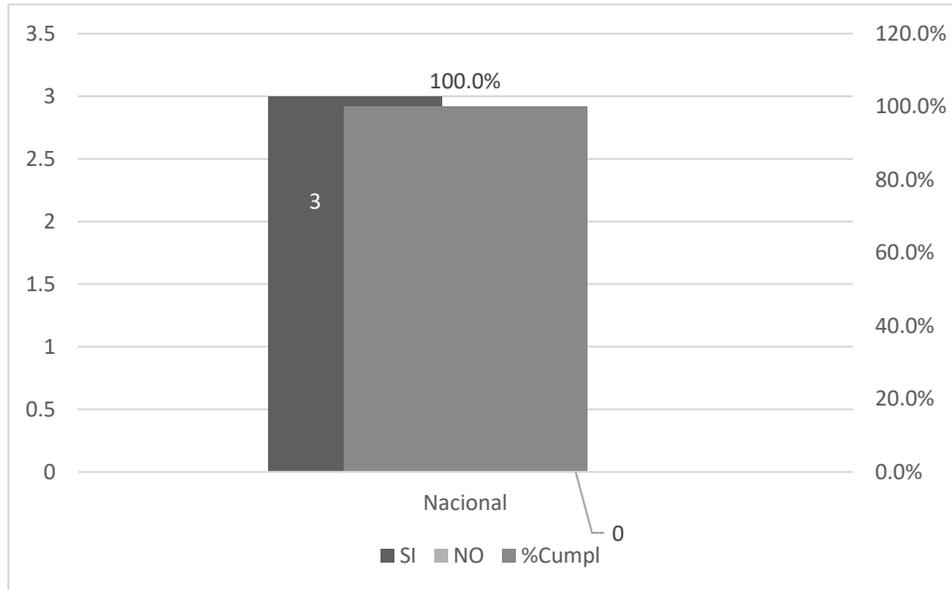


El evaluador detalló que en esta área la coordinación y la comunicación son fundamentales para las operaciones, comunicación no en sentido verbal, si no, comunicación entre las operaciones que realizan las células de trabajo. Se le dio bastante detalle en estos elementos al momento de que se fue realizando la lista de verificación, por ejemplo, con respecto a la circulación no se cumplen con las correspondientes estándares, sumaron a estos elementos aspectos como la cantidad de herramientas que se utilizan y no tienen un lugar adecuado por cuestiones de espacio, muchas de estas están cercanas a las zonas de trabajo las cuales no están delimitadas, provocando peligros de caídas, señalización que tampoco especificaron en la evaluación.

r) Riesgo Eléctrico

Observaciones realizadas previa elaboración de la lista de verificación mostraron la poca o casi nula presencia de elementos eléctricos, la iluminación es natural, por lo que se detalló que prácticamente no hay elementos o conexiones eléctricas en la zona, exceptuando por una caja térmica cercana a un pilar de metal que hace contacto con la mesa de aluminio donde se empaca. Estos elementos son los que se tomaron como criterio para hacer la evaluación.

Ilustración 42 Riesgos Eléctricos Panificación, Cumplimiento de la Legislación

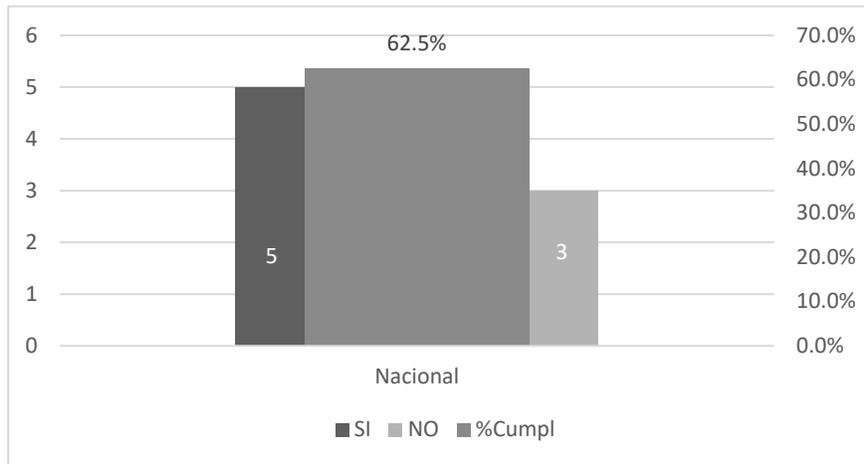


A pesar de que la descripción daba pocos elementos para ser evaluados, no existieron incumplimientos que fueran detallados, aunque se hizo la aclaración que no es debido a la toma de medidas, si no, a la carencia de elementos eléctricos, siendo solamente la maquina lanzadora de galletas y lo relacionado a ella lo que se sometió a estudio.

s) Incendios

Como se detalló anteriormente, la poca complejidad de las operaciones que se realizan en esta área caracteriza una escasa profundidad en los factores de riesgo en el sentido del potencial para causar daño que está en esta, en lo que concierne a incendios involucra lo relacionado a la probabilidad de que las jabas de plástico, el pan elaborado o el plástico en que se envuelve pueda prenderse fuego por la influencia de otras áreas.

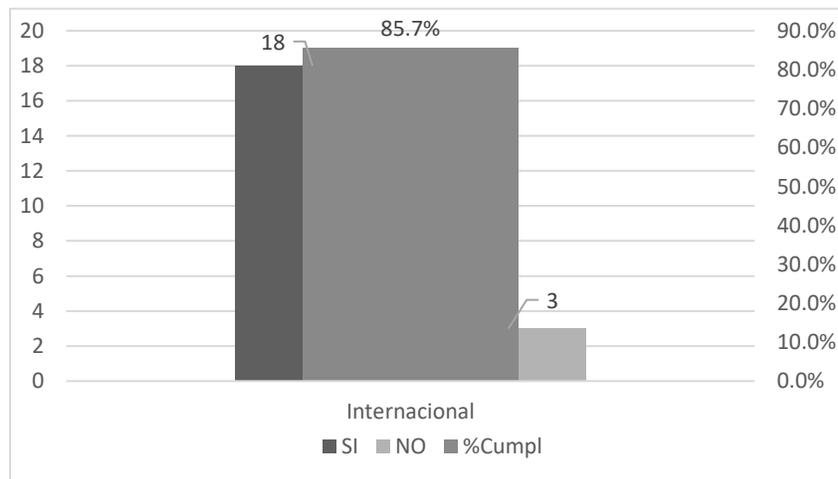
Ilustración 43 Área de Panificación, cumplimiento de la legislación con respecto a incendios



El poco porcentaje de cumplimiento se debió a que en la evaluación se identificó que la mayor parte eran elementos en torno al extintor, dentro de los pocos elementos aplicables en esta área, se detalla que el extintor es el sujeto a criterio de no conformidad, el extintor es visible y es de fácil acceso, pero, se detalló la importancia de la señalización para que, aunque el área sea bastante dinámica por sus operaciones, no se obstruya su acceso.

t) Ergonomía

Ilustración 44 Cumplimiento de la legislación, Ergonomía, Panificación



2.3 Cortador de masa

a) Aparatos, máquinas y herramientas

Tabla 22 Caracterización de maquinaria, Panificación

Nombre	Cookie dropper
Imagen	 A white industrial cookie dropper machine, model Champion 65-S, is shown in a bakery or warehouse setting. The machine has a large hopper on top, a roller mechanism, and a cutting head. It is mounted on four casters. The background shows stacks of cardboard boxes and a concrete floor.
Especificaciones	<p>Modelo: Champion 65 -S Solo necesita un área de piso de 1.67 m X 0.81m. Las robustas ruedas de 10 cm lo hacen fácilmente movible Tarda unos segundos en quitar las piezas para limpiarlas Protector de seguridad para mantener las partes móviles totalmente encerradas.</p>

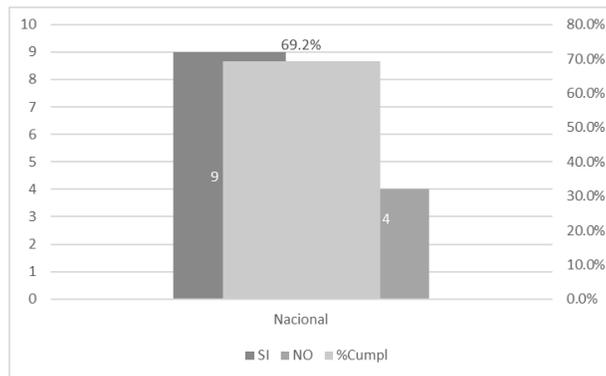
Tabla 23 Caracterización de puesto de trabajo, Panificación

Nombre de puesto	Panificación
Cantidad de empleados	15
Imagen representativa	

b) Evaluación de riesgos de manejo de maquinaria

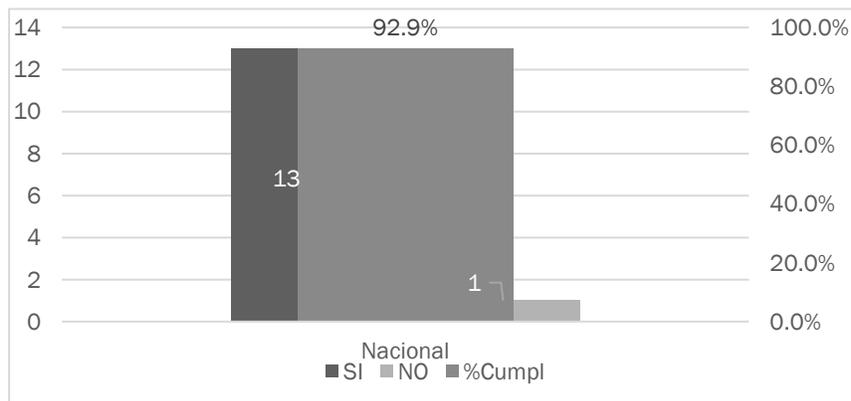
Se completó una lista de verificación para la evaluación de riesgos en el manejo de cookie droppers.

Ilustración 45 Aparatos, máquinas y herramientas, Cumplimiento de la legislación, Panificado



c) Equipo de Protección Personal

Ilustración 46 Cumplimiento de la legislación, EPP, Hornos



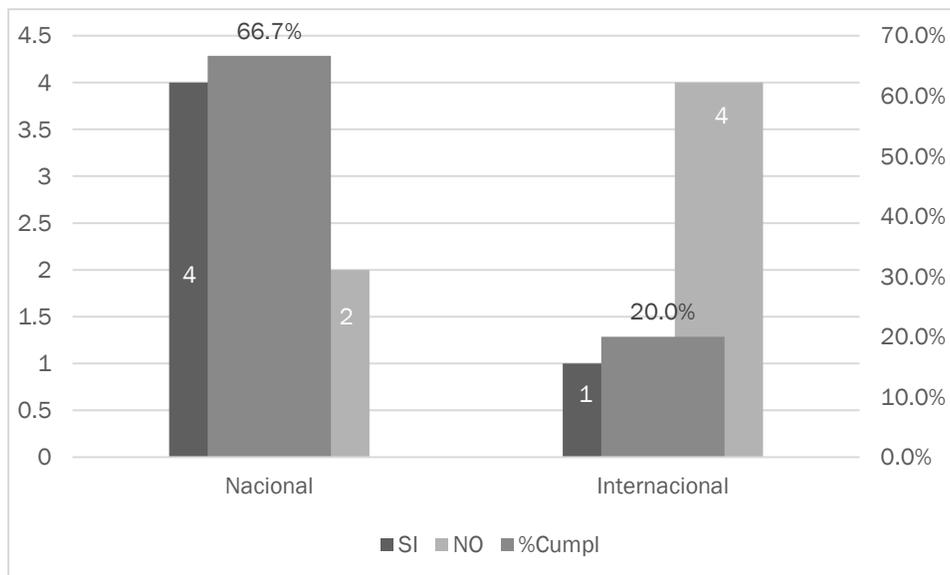
d) Estrés térmico

El estrés térmico corresponde a la sobrecarga neta de calor que están expuestos los trabajadores y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan.

Son 10 empleados que actualmente están trabajando en el área de hornos, correspondiente 1 a cada horno con que cuenta la empresa, cada uno de los hornos funciona a más de 200 grados Celsius, y debido a que preliminarmente se observó que están bastante cercanos se determinó conveniente evaluar el grado de confort térmico en el cual se encuentran estos 10 empleados.

Para evaluar las acciones que han sido tomadas tanto por la empresa hasta el momento de la evaluación como los elementos de mayor influencia para causar daño a los trabajadores se partió de una lista de verificación como punto de partida.

Ilustración 47 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa



Con respecto al primer punto de inspección, se observa a algunos trabajadores no presentaban incomodidad que pudiera ser observada, esto quiere decir que ya estaban aclimatados (Confirmado con el delegado), junto con la observación se le fue consultado a una muestra de trabajadores, pero esto no es suficiente para poder descartar los peligros y afectaciones, por un medio indirecto debido a las condiciones de ventilación, el aire no es renovado de manera conveniente o por otros motivos que se salen de esta sección pero de una u otra manera el aire no se considera adecuado, y será un sujeto de estudio.

Otro de los elementos que se desarrolla en conformidad al cumplimiento es sobre los registros de humedad, temperatura, etc., que se refiere el punto 6 de inspección. Tanto este como el descrito en el párrafo anterior podemos observar que se corresponden en el sentido de que la falta de registros es la que dificulta la claridad de las condiciones actuales.

e) Iluminación

Evaluación de iluminación

Se tomaron mediciones en tres días diferentes, en tres rangos diferentes de hora.

De las mediciones tomadas en cada rango de hora se tomó un valor promedio el cual se ha colocado en la tabla, y con cada uno de esos valores se completó la lista de verificación.

Asimismo, debido a que el área de panificación se encuentra ubicada en 2 lugares diferentes de la planta, se procedió a identificar los puestos de trabajo con números para poder indicar el nivel medio de iluminación.

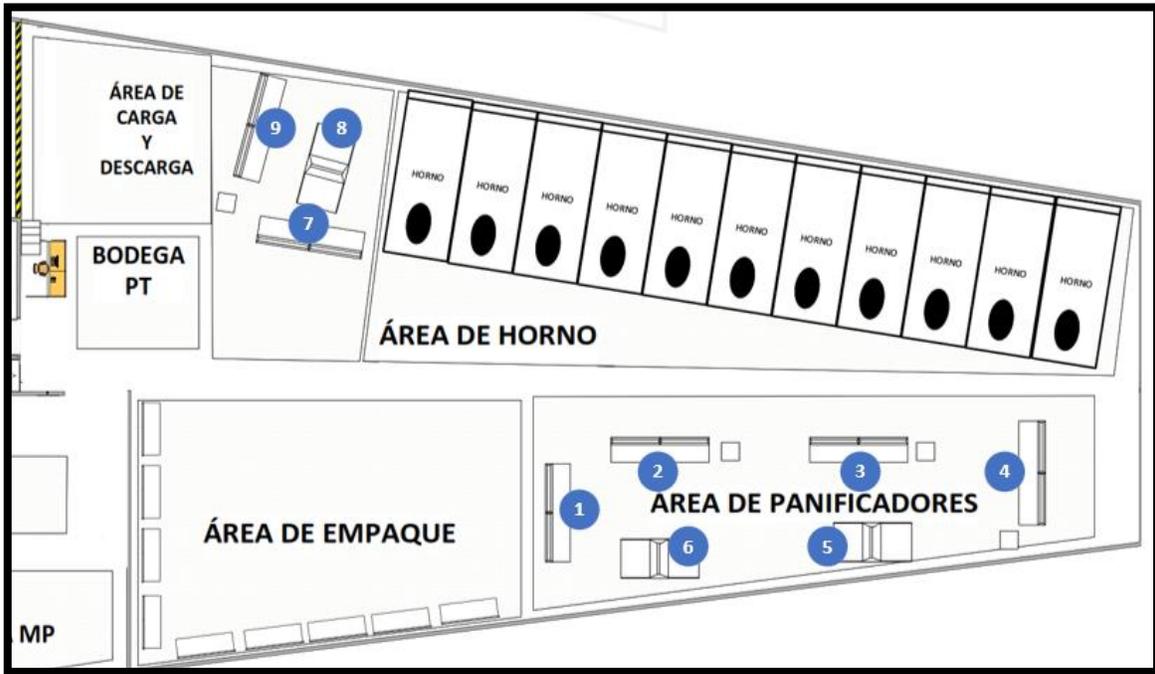
El nivel medio de iluminación mantenido sobre el área de trabajo, en lux, se tomó a partir del valor establecido en el Reglamento 89 en el apartado de “Actividades industriales y artesanales”.

En este caso la actividad específica es “Preparación de la masa y elaborado del pan”, y el nivel medio es 300 lux.

Tabla 24 Mediciones de iluminación, Panificación

Área	Puesto	Medida (9 a 11 AM)	Medida (1:50 a 3 PM)	Medida (3 a 4 PM)	Medida según reglamento
Panificado	1	713.3	619	251	300
	2	994.8	678	287	300
	3	729.5	497	216	300
	4	729.5	755	189	300
	5	928.0	516	177	300
	6	713.6	325	226	300
	7	713.6	507	465	300
	8	829.3	131	233	300
	9	369.8	190	169	300

Ilustración 48 Puntos de referencia para medición de iluminación, Panificación



f) Evaluación legal

Ilustración 49 Iluminación, Cumplimiento de la legislación, Panificación

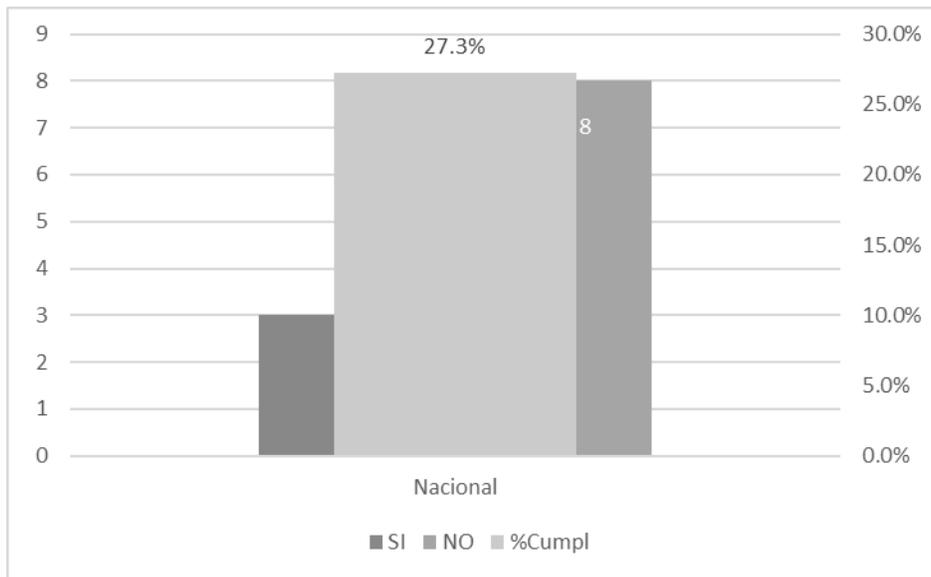


Tabla 25 Lecturas de sonido en Panificación dB C

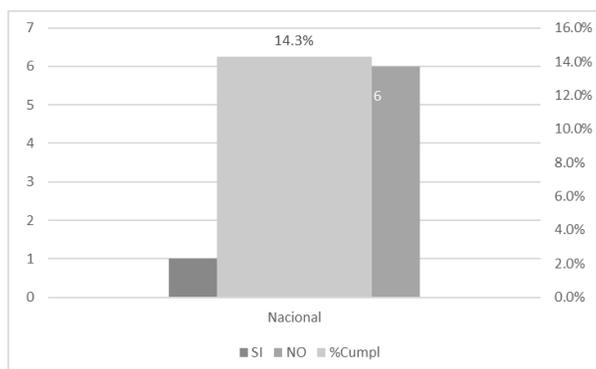
Área	Puesto	Medida muestra dB (C)	Medida según reglamento dB (C)
Panificado	1	89.5	95
	2	95	95
	3	93.6	95
	4	94.4	95
	5	93.6	95
	6	92.9	95
	7	92.9	95
	8	91.1	95
	9	87.8	95
	10	87.2	95
	11	87.4	95

Tabla 26 Lecturas de sonido en Panificación dB A

Área	Puesto	Medida muestra dB (A)	Medida según reglamento dB (A)
Panificado	1	86.4	85
	2	86.7	85
	3	86.3	85
	4	85	85
	5	84.9	85
	6	84.9	85
	7	79.2	85
	8	84.5	85
	9	82.5	85

Evaluación legal

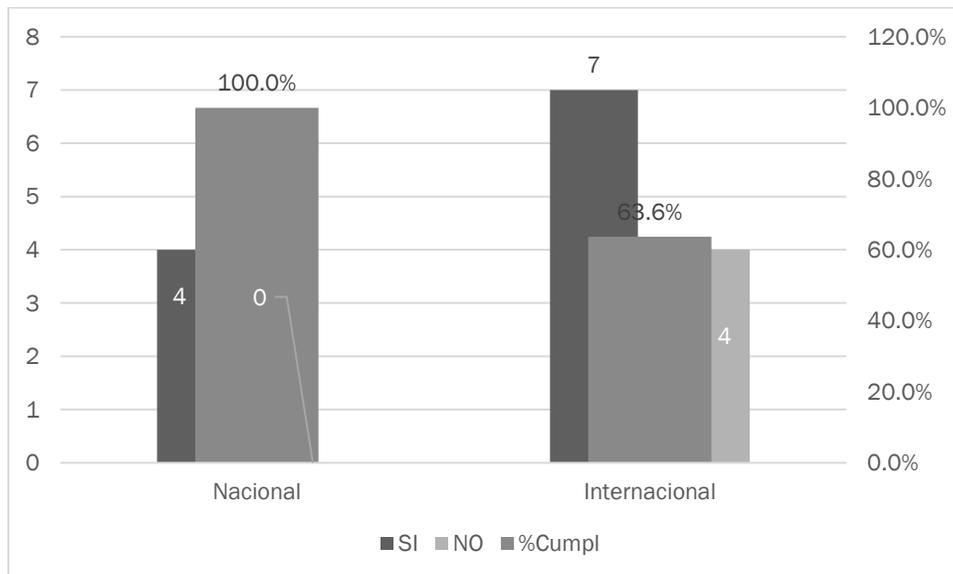
Ilustración 50 Ruido, Cumplimiento de la legislación, Panificación



g) Señalización

La evaluación se realizó por medio del real decreto y su lista de verificación rápida, una característica por que se detalló utilizar esta fuente fue por la complejidad que se mostro tenía esta área, donde no existen actividades de precisión, pero exige una buena coordinación.

Ilustración 51 Señalización en panificado, cumplimiento de la legislación

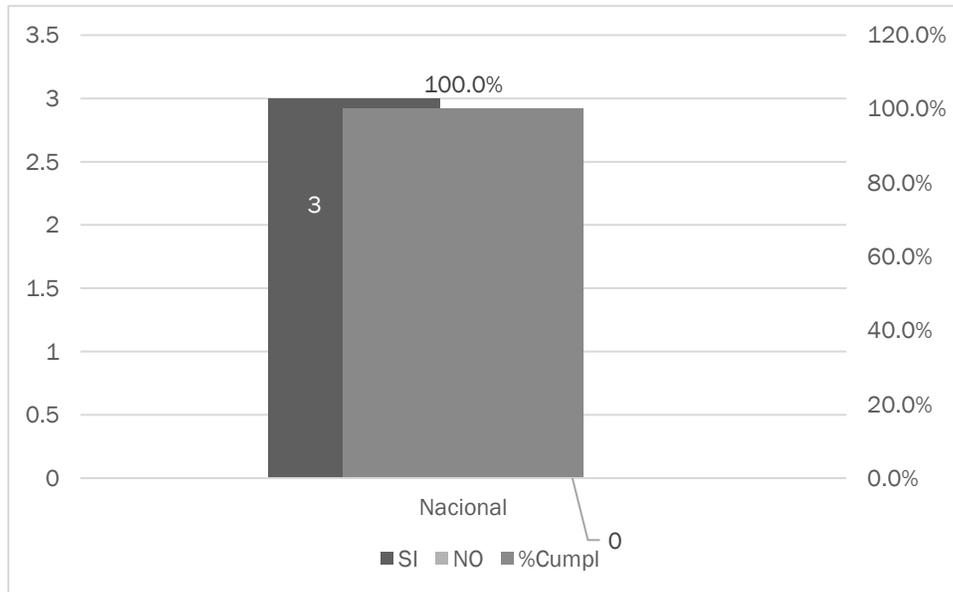


El evaluador detalló que en esta área la coordinación y la comunicación son fundamentales para las operaciones, comunicación no en sentido verbal, si no, comunicación entre las operaciones que realizan las células de trabajo. Se le dio bastante detalle en estos elementos al momento de que se fue realizando la lista de verificación, por ejemplo, con respecto a la circulación no se cumplen con las correspondientes estándares, sumaron a estos elementos aspectos como la cantidad de herramientas que se utilizan y no tienen un lugar adecuado por cuestiones de espacio, muchas de estas están cercanas a las zonas de trabajo las cuales no están delimitadas, provocando peligros de caídas, señalización que tampoco especificaron en la evaluación.

h) Riesgo Eléctrico

Observaciones realizadas previa elaboración de la lista de verificación mostraron la poca o casi nula presencia de elementos eléctricos, la iluminación es natural, por lo que se detalló que prácticamente no hay elementos o conexiones eléctricas en la zona, exceptuando por una caja térmica cercana a un pilar de metal que hace contacto con la mesa de aluminio donde se empaca. Estos elementos son los que se tomaron como criterio para hacer la evaluación

Ilustración 52 Riesgos Eléctricos Panificación, Cumplimiento de la Legislación

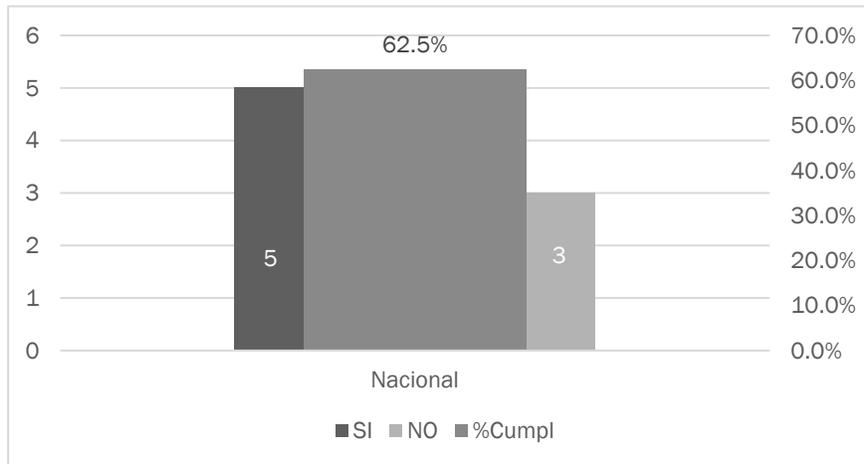


A pesar de que la descripción daba pocos elementos para ser evaluados, no existieron incumplimientos que fueran detallados, aunque se hizo la aclaración que no es debido a la toma de medidas, si no, a la carencia de elementos eléctricos, siendo solamente la maquina lanzadora de galletas y lo relacionado a ella lo que se sometió a estudio.

i) Incendios

Como se detalló anteriormente, la poca complejidad de las operaciones que se realizan en esta área caracteriza una escasa profundidad en los factores de riesgo en el sentido del potencial para causar daño que está en esta, en lo que concierne a incendios involucra lo relacionado a la probabilidad de que las jabas de plástico, el pan elaborado o el plástico en que se envuelve pueda prenderse fuego por la influencia de otras áreas.

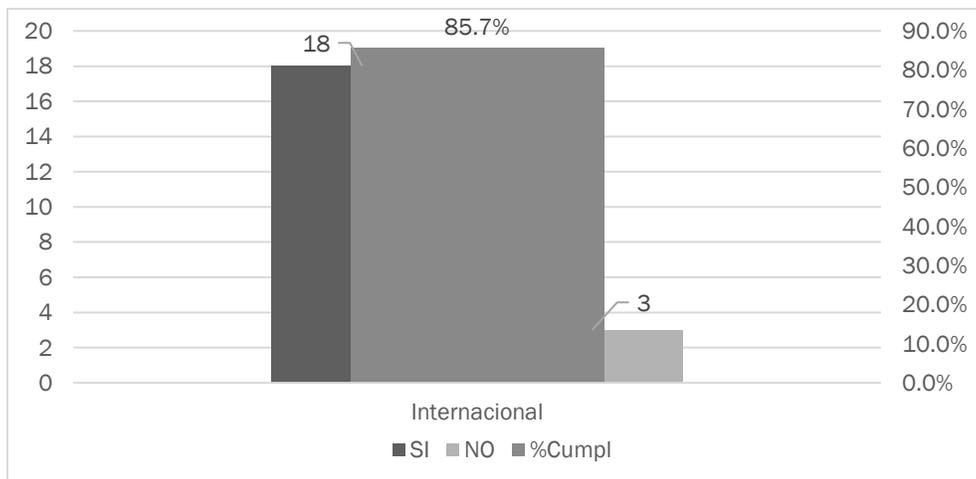
Ilustración 53 Área de Panificación, cumplimiento de la legislación con respecto a incendios



El poco porcentaje de cumplimiento se debió a que en la evaluación se identificó que la mayor parte eran elementos en torno al extintor, dentro de los pocos elementos aplicables en esta área, se detalla que el extintor es el sujeto a criterio de no conformidad, el extintor es visible y es de fácil acceso, pero, se detalló la importancia de la señalización para que, aunque el área sea bastante dinámica por sus operaciones, no se obstruya su acceso.

j) Ergonomía

Ilustración 54 Cumplimiento de la legislación, Ergonomía, Panificación



2.4 Evaluación en Área de hornos

a) Aparatos, máquinas y herramientas

Tabla 27 Nombre Horno industrial rotatorio

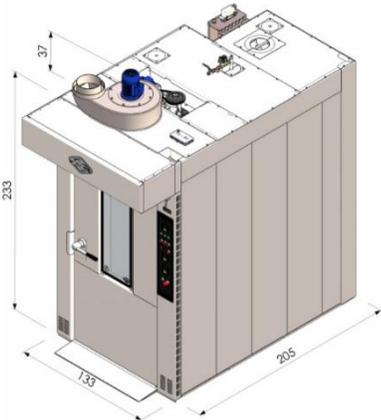
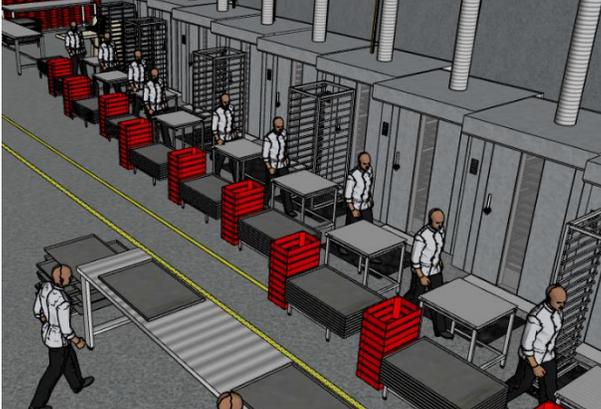
Nombre	Horno industrial rotatorio
Imagen	
Especificaciones	<p> Modelo: Zuchelli Forni Italy Fabricante: Forni Italy Potencia: 2,0; 47,0 kW Capacidad de bandejas: 18 Dimensiones (largo x ancho x alto) máx.: 2050 x 1330 x 2330 mm Peso: 1100 kg </p>

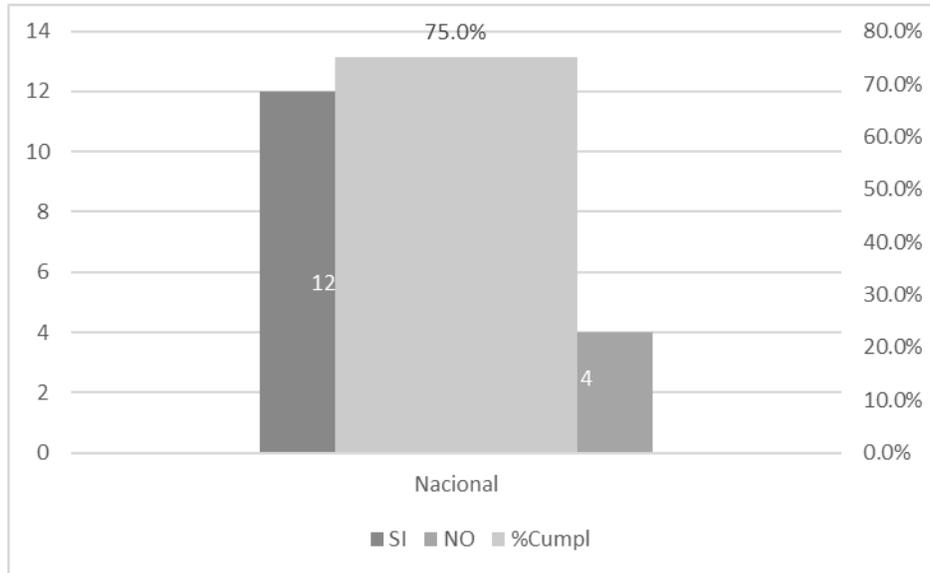
Tabla 28 Caracterización de puesto de trabajo, Hornos

Nombre de puesto	Horneros
Cantidad de empleados	10
Imagen representativa	

b) Evaluación de riesgos de manejo de maquinaria

Se completó una lista de verificación para la evaluación de riesgos en el manejo de hornos rotatorios.

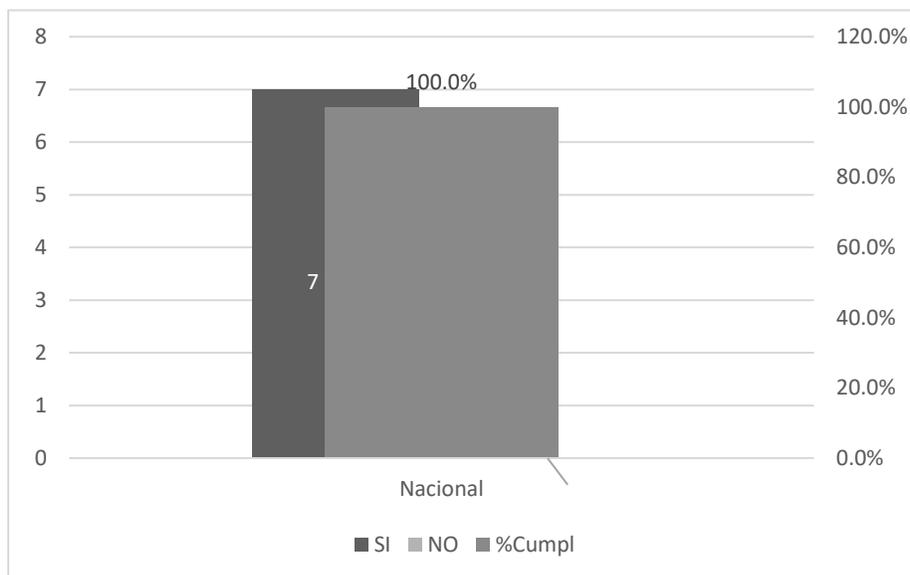
Ilustración 55 Cumplimiento de legislación, Maquinas, Aparatos y Herramientas, Hornos



c) Riesgo eléctrico

Se evaluaron posibles riesgos eléctricos en el área de hornos, tomando como referencia el Reglamento 89 en el apartado "Instalaciones eléctricas" y "Riesgo eléctrico". Ver en anexos lista de verificación completa.

Ilustración 56 Cumplimiento de la legislación, Riesgo Eléctrico, Hornos



d) Iluminación

Se tomaron mediciones en tres días diferentes, en tres rangos diferentes de hora.

De las mediciones tomadas en cada rango de hora se tomó un valor promedio el cual se ha colocado en la tabla, y con cada uno de esos valores se completó la lista de verificación colocada en anexos.

Debido a que en el área hay 10 hornos, se procedió a identificar los puestos de trabajo con números para poder indicar el nivel medio de iluminación correspondiente.

El nivel medio de iluminación mantenido sobre el área de trabajo, en lux, se tomó a partir del valor establecido en el Reglamento 89 en el apartado de “Actividades industriales y artesanales”.

En este caso la actividad específica es “Preparación de materiales, hornos y mezcladoras”, y el nivel medio de iluminación requerido es 200 lux.

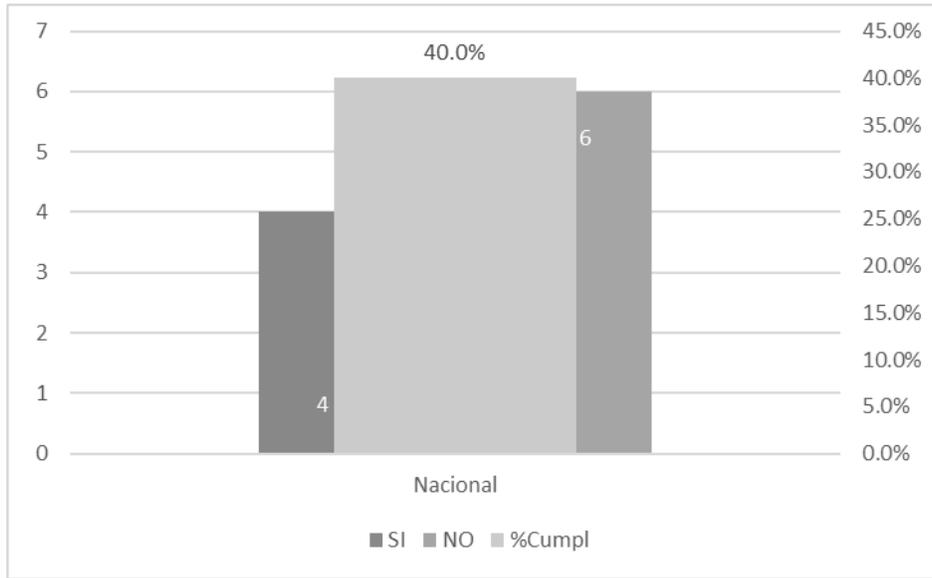
Tabla 29 Mediciones de iluminación, Hornos

Área	Puesto	Medida De 9 a 11 AM (lux)	Medida De 1:50 a 3 PM (lux)	Medida de 3 a 4 PM (lux)	Medida según reglamento (lux)
Hornos	1 y 2	722.4	358.5	232	200
	3 y 4	825.2	433.5	281	200
	5 y 6	638.7	770.5	339.5	200
	7 y 8	733.2	552	265	200
	9 y 10	1068.1	248.5	170	200

Ilustración 57 Referencia mediciones de iluminación, Hornos



Ilustración 58 Cumplimiento de la legislación, Iluminación, Hornos



e) Ruido

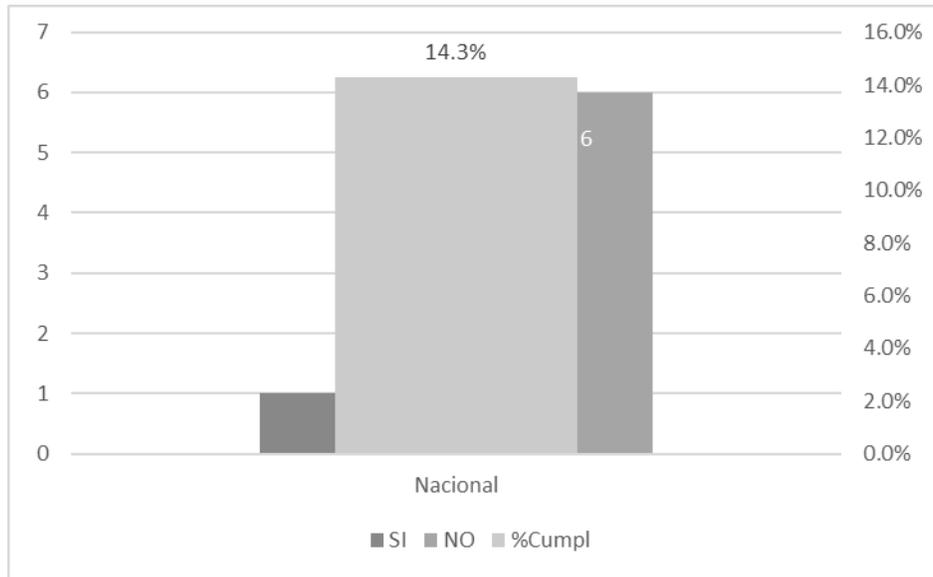
Tabla 30 Mediciones de Ruido escala dBC, Hornos

Área	Puesto	Medida muestra dB (C)	Medida según reglamento dB (C)
Hornos	1 y 2	90.5	95
	3 y 4	90.8	95
	5 y 6	90.1	95
	7 y 8	88.3	95
	9 y 10	89.2	95

Tabla 31 Mediciones de Ruido escala dBA, Hornos

Área	Puesto	Medida muestra dB (A)	Medida según reglamento dB (A)
Hornos	1 y 2	82	85
	3 y 4	85.3	85
	5 y 6	85.8	85
	7 y 8	84.7	85
	9 y 10	83.1	85

Ilustración 59 Cumplimiento de la legislación, Ruido, Hornos

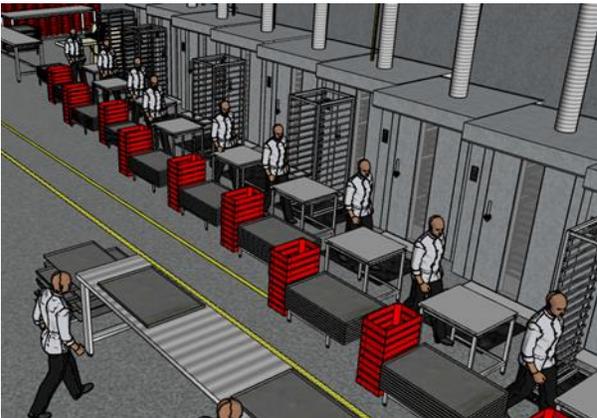


f) Estrés térmico

El estrés térmico corresponde a la sobrecarga neta de calor que están expuestos los trabajadores y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan.

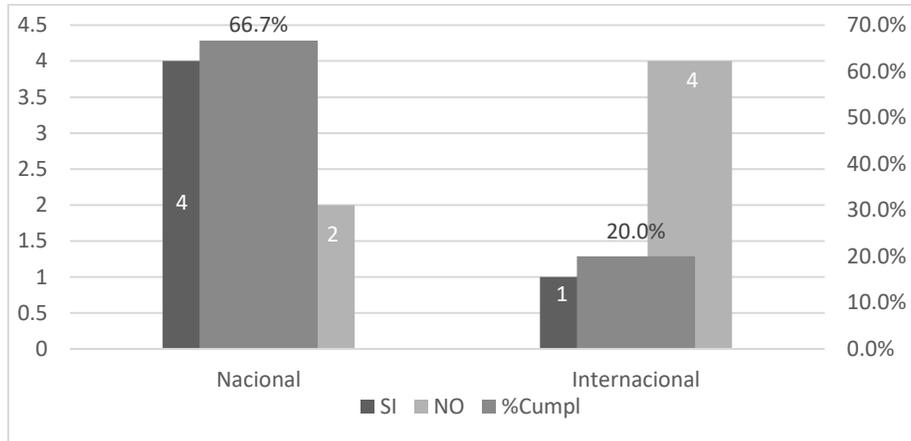
Son 10 empleados que actualmente están trabajando en el área de hornos, correspondiente 1 a cada horno con que cuenta la empresa, cada uno de los hornos funciona a más de 200 grados Celsius, y debido a que preliminarmente se observó que están bastante cercanos se determinó conveniente evaluar el grado de confort térmico en el cual se encuentran estos 10 empleados.

Ilustración 60 Imagen de la planta donde se vea dónde están los horneros



Para evaluar las acciones que han sido tomadas tanto por la empresa hasta el momento de la evaluación como los elementos de mayor influencia para causar daño a los trabajadores se partió de una lista de verificación como punto de partida.

Ilustración 61 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa

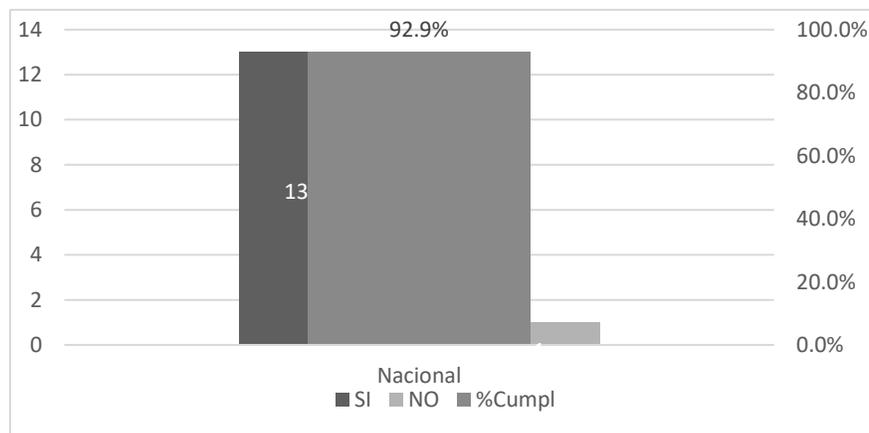


Con respecto al primer punto de inspección, se observa a algunos trabajadores no presentaban incomodidad que pudiera ser observada, esto quiere decir que ya estaban aclimatados (Confirmado con el delegado), junto con la observación se le fue consultado a una muestra de trabajadores, pero esto no es suficiente para poder descartar los peligros y afectaciones, por un medio indirecto debido a las condiciones de ventilación, el aire no es renovado de manera conveniente o por otros motivos que se salen de esta sección pero de una u otra manera el aire no se considera adecuado, y será un sujeto de estudio.

Otro de los elementos que se desarrolla en conformidad al cumplimiento es sobre los registros de humedad, temperatura, etc., que se refiere el punto 6 de inspección. Tanto este como el descrito en el párrafo anterior podemos observar que se corresponden en el sentido de que la falta de registros es la que dificulta la claridad de las condiciones actuales.

g) Equipo de Protección Personal

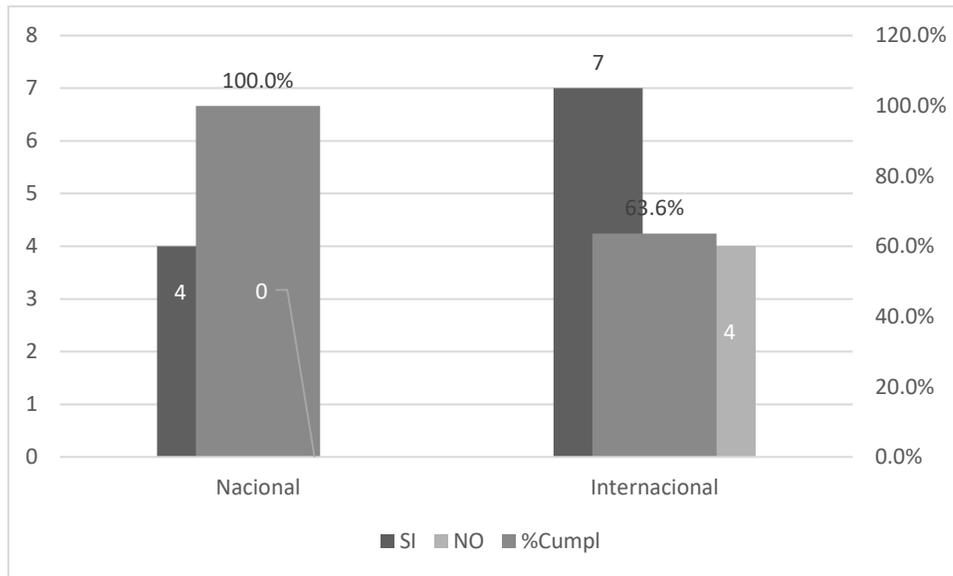
Ilustración 62 Cumplimiento de la legislación, EPP, Hornos



h) Señalización

La evaluación se realizó por medio del real decreto y su lista de verificación rápida, una característica por que se detalló utilizar esta fuente fue por la complejidad que se mostro tenía esta área, donde no existen actividades de precisión, pero exige una buena coordinación.

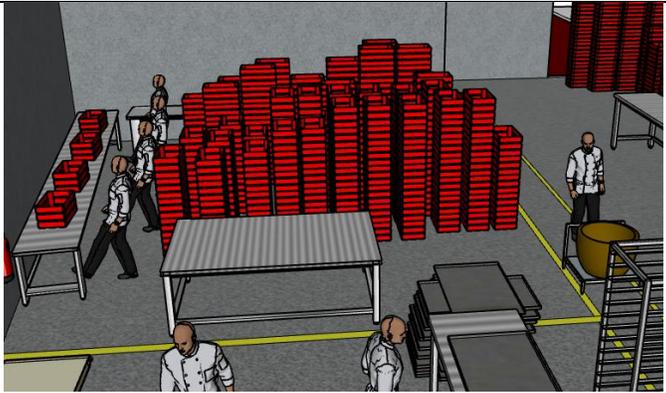
Ilustración 63 Señalización en panificado, cumplimiento de la legislación



El evaluador detalló que en esta área la coordinación y la comunicación son fundamentales para las operaciones, comunicación no en sentido verbal, si no, comunicación entre las operaciones que realizan las células de trabajo. Se le dio bastante detalle en estos elementos al momento de que se fue realizando la lista de verificación, por ejemplo, con respecto a la circulación no se cumplen con las correspondientes estándares, sumaron a estos elementos aspectos como la cantidad de herramientas que se utilizan y no tienen un lugar adecuado por cuestiones de espacio, muchas de estas están cercanas a las zonas de trabajo las cuales no están delimitadas, provocando peligros de caídas, señalización que tampoco especificaron en la evaluación.

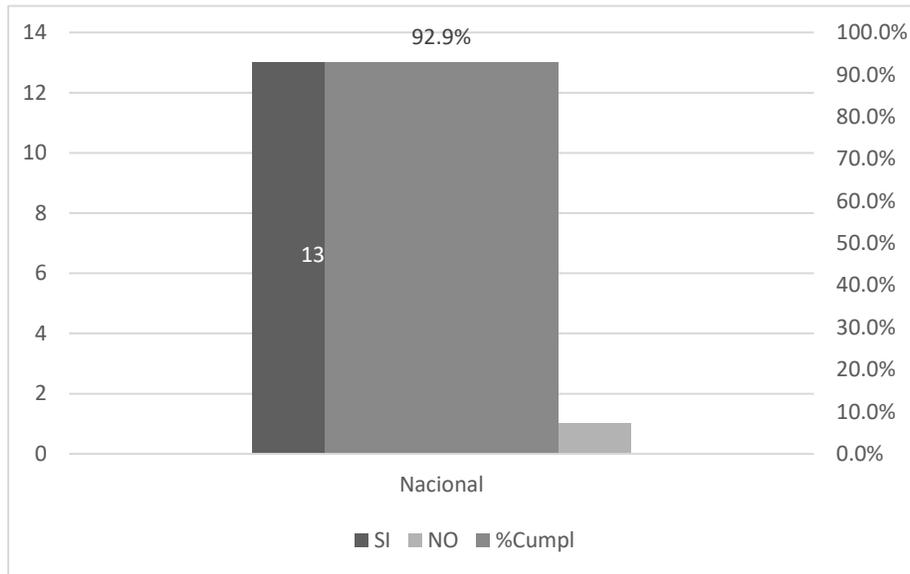
2.5 Evaluación en empaque

Tabla 32 Caracterización de puesto de trabajo, Empaque

Nombre de puesto	Empaque
Cantidad de empleados	10
Imagen representativa	

a) Equipo de Protección Personal

Ilustración 64 Cumplimiento de la legislación, EPP, Hornos



b) Estrés térmico

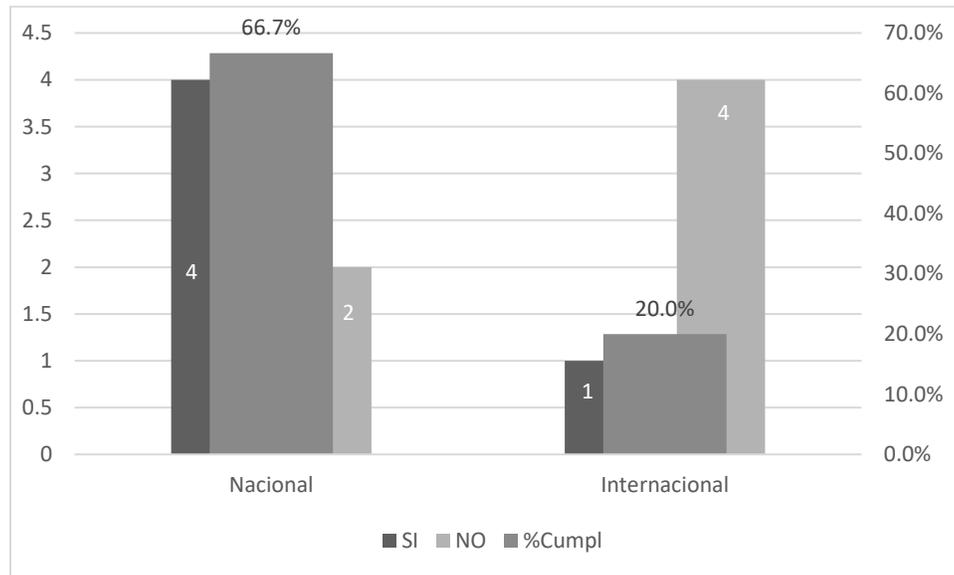
El estrés térmico corresponde a la sobrecarga neta de calor que están expuestos los trabajadores y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan.

Son 10 empleados que actualmente están trabajando en el área de hornos, correspondiente 1 a cada horno con que cuenta la empresa, cada uno de los hornos funciona a más de 200

grados Celsius, y debido a que preliminarmente se observó que están bastante cercanos se determinó conveniente evaluar el grado de confort térmico en el cual se encuentran estos 10 empleados.

Para evaluar las acciones que han sido tomadas tanto por la empresa hasta el momento de la evaluación como los elementos de mayor influencia para causar daño a los trabajadores se partió de una lista de verificación como punto de partida.

Ilustración 65 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa



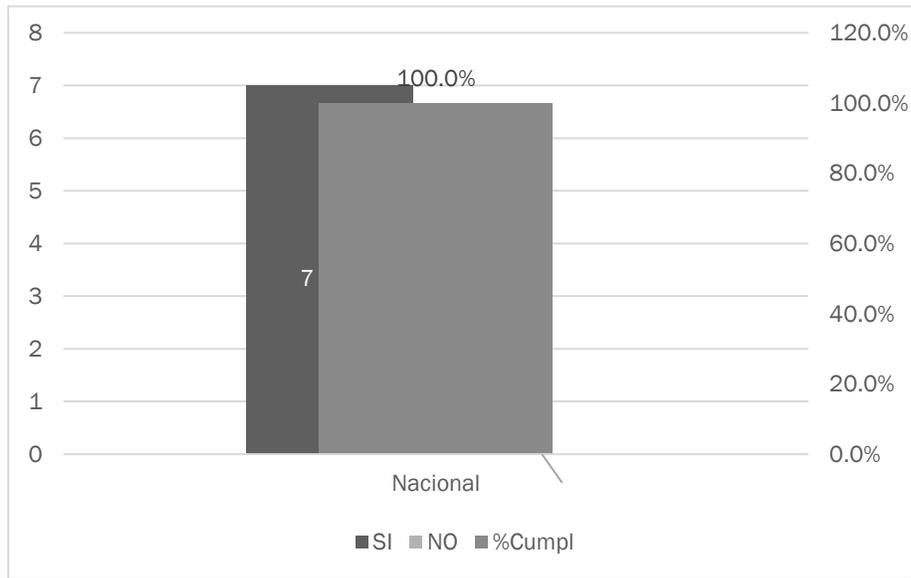
Con respecto al primer punto de inspección, se observa a algunos trabajadores no presentaban incomodidad que pudiera ser observada, esto quiere decir que ya estaban aclimatados (Confirmado con el delegado), junto con la observación se le fue consultado a una muestra de trabajadores, pero esto no es suficiente para poder descartar los peligros y afectaciones, por un medio indirecto debido a las condiciones de ventilación, el aire no es renovado de manera conveniente o por otros motivos que se salen de esta sección pero de una u otra manera el aire no se considera adecuado, y será un sujeto de estudio.

Otro de los elementos que se desarrolla en conformidad al cumplimiento es sobre los registros de humedad, temperatura, etc., que se refiere el punto 6 de inspección. Tanto este como el descrito en el párrafo anterior podemos observar que se corresponden en el sentido de que la falta de registros es la que dificulta la claridad de las condiciones actuales.

c) Riesgo eléctrico

Se evaluaron posibles riesgos eléctricos en el área de hornos, tomando como referencia el Reglamento 89 en el apartado "Instalaciones eléctricas" y "Riesgo eléctrico". Ver en anexos lista de verificación completa.

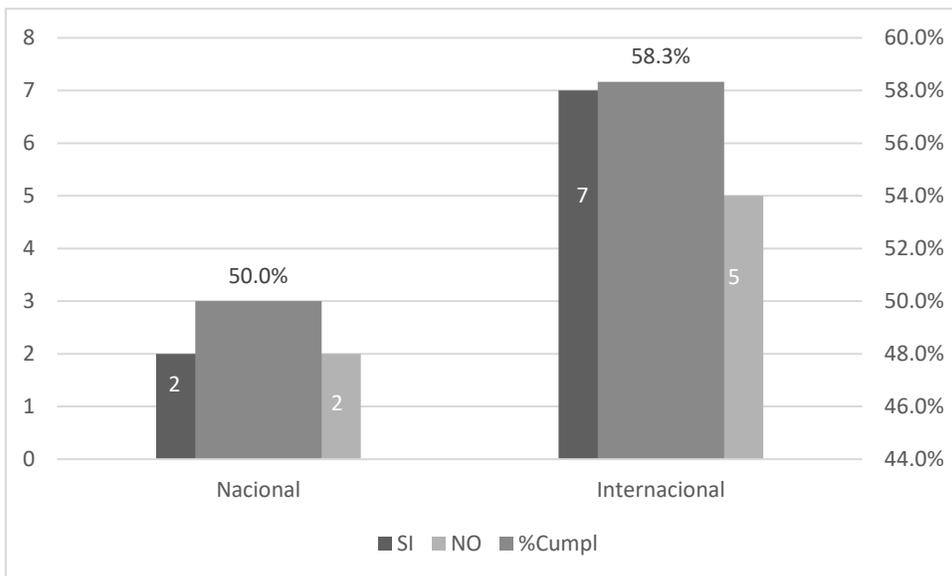
Ilustración 66 Cumplimiento de la legislación, Riesgo Eléctrico, Empaque



d) Señalización

La evaluación se realizó por medio del real decreto y su lista de verificación rápida, una característica por que se detalló utilizar esta fuente fue por la complejidad que se mostró tenía esta área, carente de actividades de precisión y en dimensiones.

Ilustración 67 Señalización en empaque, cumplimiento de la legislación



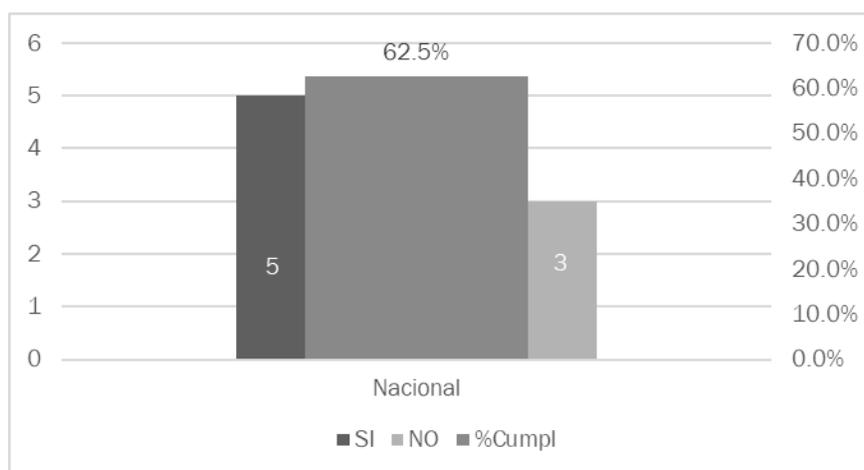
El evaluador detallo que en esta área a pesar de ser bastante simple las operaciones que se realizan, señala que los elementos que más intervinieron como criterio sometido en cada ítem fue la cercanía y el apilamiento que se da de las jabas al momento de estar empacando, detallando que en lo que le concierne a la señalización esto es que no se definen las rutas por donde pueden transitar las trabajadoras, este apilar y mover las jabas

de esta zona, ocasiona una variabilidad en las vías de tránsito de entrada y salida de los trabajadores, si bien es cierto la misma línea donde están ordenados pueden usarla para salir, no está delimitada y tendría que ser en orden, si un trabajador se detiene, obstaculizaría a todos. La legislación internacional fue evaluada de la misma manera, siendo el criterio anterior el causante de los incumplimientos, sumado a esto aspecto como la falta de señalización de caídas, poca visibilidad de la ruta de evacuación se sumaron para dar más incumplimientos.

e) Incendios

Como se detalló anteriormente, la poca complejidad de las operaciones que se realizan en esta área caracteriza una escasa profundidad en los factores de riesgo en el sentido del potencial para causar daño que está en esta, en lo que concierne a incendios involucra lo relacionado a la probabilidad de que las jabas de plástico, el pan elaborado o el plástico en que se envuelve pueda prenderse fuego por la influencia de otras áreas.

Ilustración 68 Área de empaque, cumplimiento de la legislación con respecto a incendios



El poco porcentaje de cumplimiento se debió a que en la evaluación se identificó que la mayor parte eran elementos en torno al extintor, dentro de los pocos elementos aplicables en esta área, se detalla que el extintor es el sujeto a criterio de no conformidad.

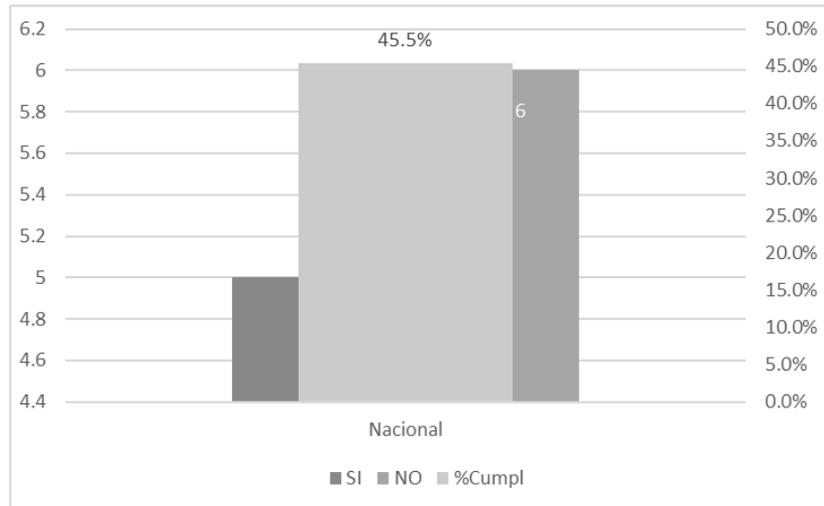
f) Iluminación

Tabla 33 Mediciones de iluminación, Área de Empaque

Área	Puesto	Medida (9 a 11 AM)	Medida (1:50 a 3 PM)	Medida (3 a 4 PM)	Medida según reglamento
Empaque	1	893.7	177.5	78	500
	2	610.0	372.7	58	500
	3	547.3	272.7	58	500
	4	248.7	172.3	178	500
	5	351.6	211	168	500
	86	1834.0	254	543.5	500

	7	1499.7	295	580.7	500
	8	1039.9	239	419.7	500
	9	855.6	210	367	500

Ilustración 69 Cumplimiento de la legislación, Iluminación, Empaque



g) Ruido

Tabla 34 Mediciones de Ruido, Escala dBC, Área de empaque

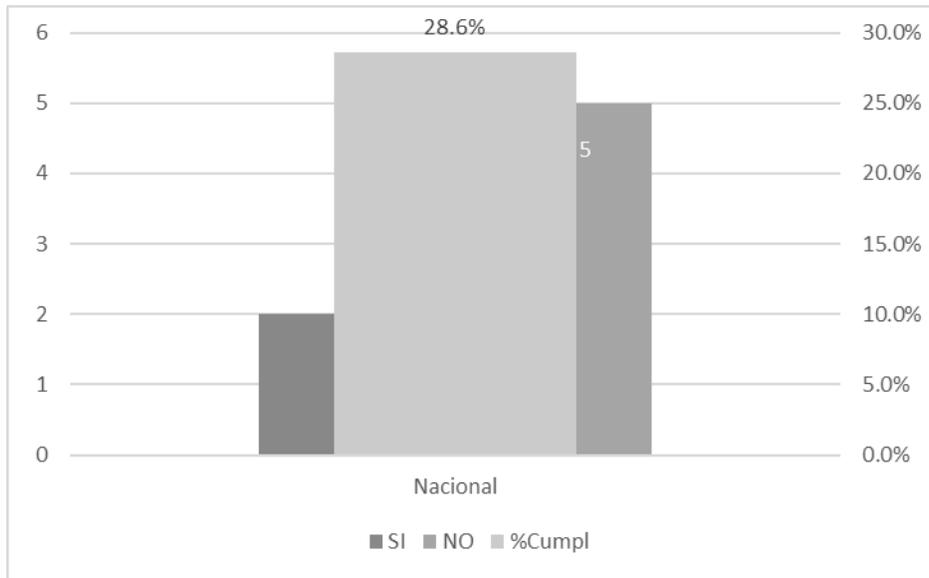
Área	Puesto	Medida muestra dB (C)	Medida según reglamento dB (C)
Empaque	1	87.5	95
	2	89	95
	3	89.1	95
	4	89.1	95
	5	88.5	95
	6	84.1	95
	7	84.4	95
	8	84.3	95
	9	84.2	95

Tabla 35 Mediciones de Ruido, Escala dBA, Área de empaque

Área	Puesto	Medida muestra dB (A)	Medida según reglamento dB (A)
Empaque	1	80.5	85
	2	76.3	85
	3	73.9	85
	4	76	85

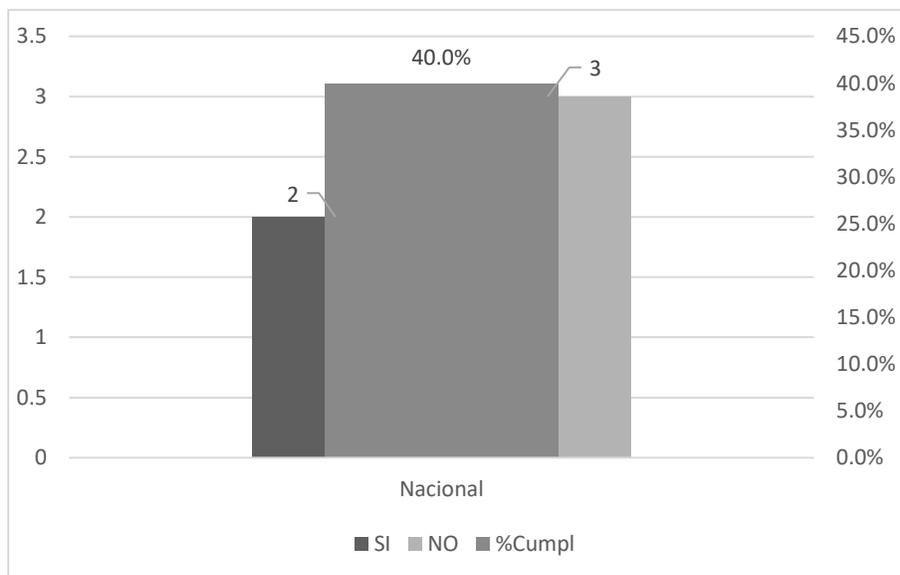
	5	76.1	85
	6	75.9	85
	7	76.7	85
	8	78.2	85
	9	78.1	85

Ilustración 70 Cumplimiento de la legislación, Ruido, Empaque



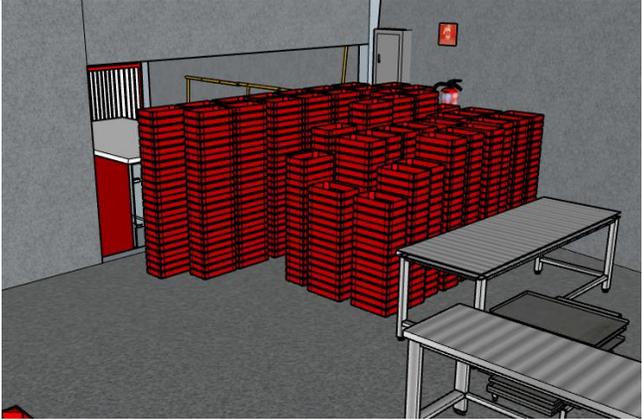
h) Ergonomía

Ilustración 71 Cumplimiento de la legislación, Ergonomía, Empaque



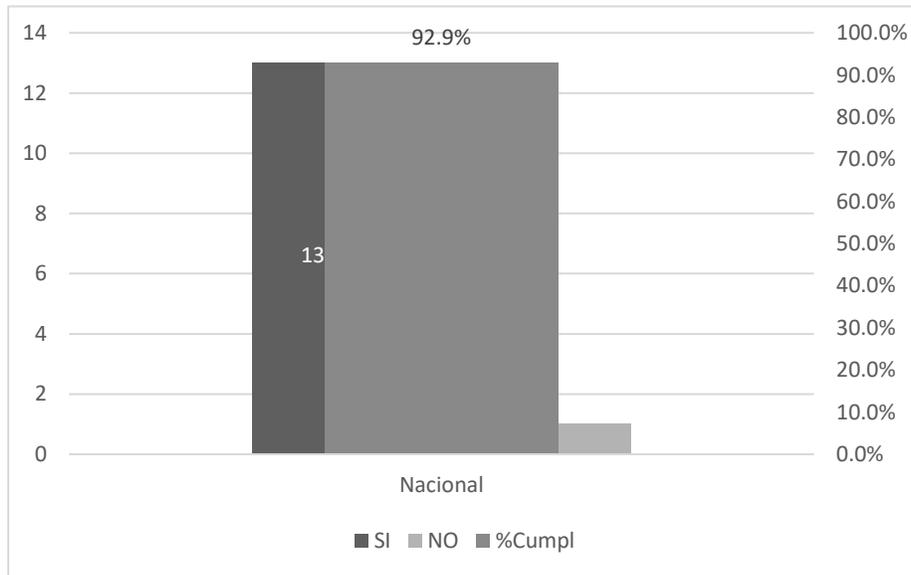
2.6 Evaluación en producto terminado, carga y descarga

Tabla 36 Caracterización de puesto de trabajo, Carga y Descarga

Nombre de puesto	Producto terminado
Imagen representativa	

Equipo de Protección Personal

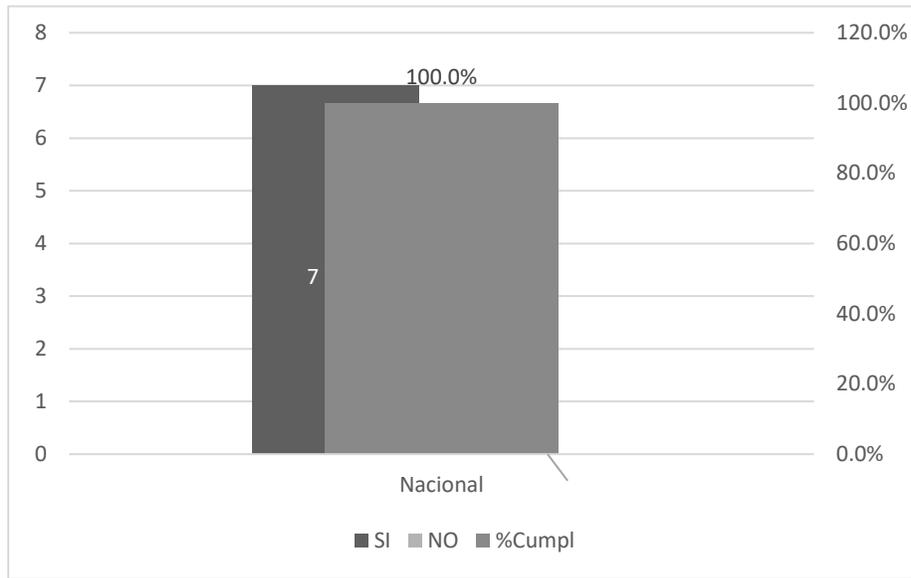
Ilustración 72 Cumplimiento de la legislación, EPP, Hornos



Riesgo eléctrico

Se evaluaron posibles riesgos eléctricos en el área de hornos, tomando como referencia el Reglamento 89 en el apartado “Instalaciones eléctricas” y “Riesgo eléctrico”. Ver en anexos lista de verificación completa.

Ilustración 73 Cumplimiento de la legislación, Riesgo Eléctrico, Producto terminado

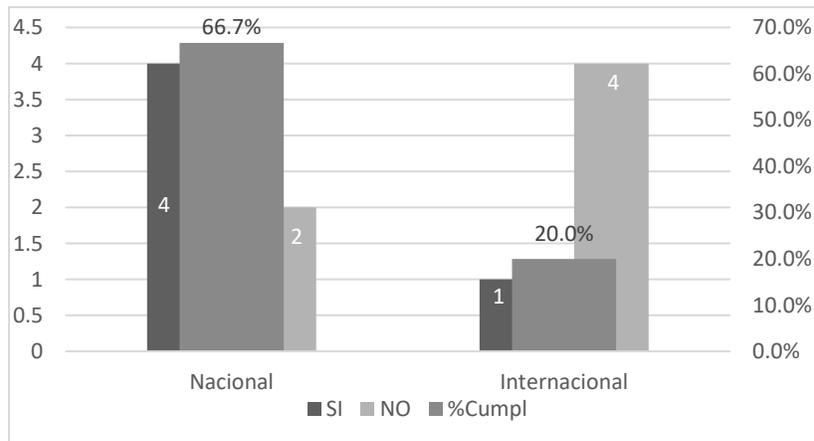


Estrés térmico

El estrés térmico corresponde a la sobrecarga neta de calor que están expuestos los trabajadores y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan.

Son 10 empleados que actualmente están trabajando en el área de hornos, correspondiente 1 a cada horno con que cuenta la empresa, cada uno de los hornos funciona a más de 200 grados Celsius, y debido a que preliminarmente se observó que están bastante cercanos se determinó conveniente evaluar el grado de confort térmico en el cual se encuentran estos 10 empleados.

Ilustración 74 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa



Con respecto al primer punto de inspección, se observa a algunos trabajadores no presentaban incomodidad que pudiera ser observada, esto quiere decir que ya estaban

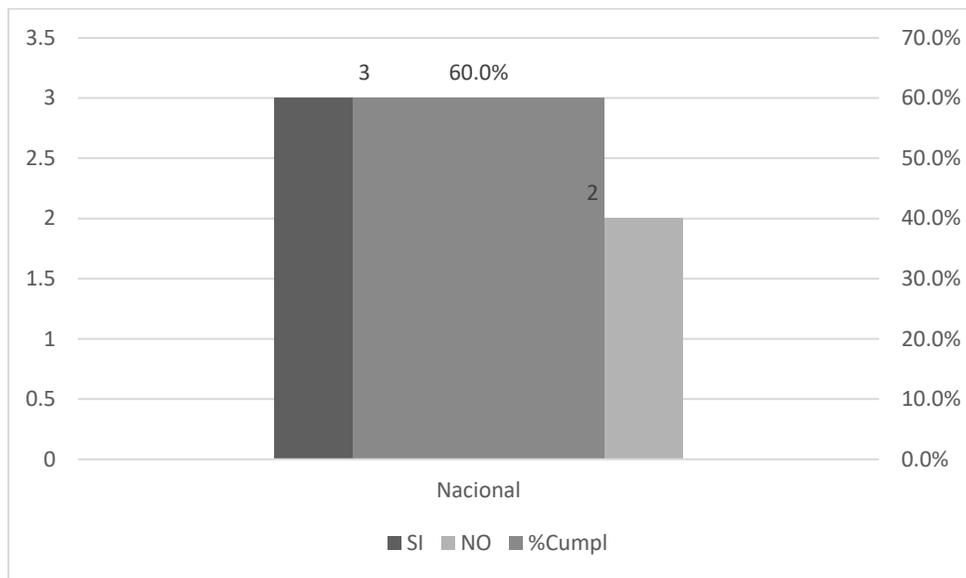
aclimatados (Confirmado con el delegado), junto con la observación se le fue consultado a una muestra de trabajadores, pero esto no es suficiente para poder descartar los peligros y afectaciones, por un medio indirecto debido a las condiciones de ventilación, el aire no es renovado de manera conveniente o por otros motivos que se salen de esta sección pero de una u otra manera el aire no se considera adecuado, y será un sujeto de estudio.

Otro de los elementos que se desarrolla en conformidad al cumplimiento es sobre los registros de humedad, temperatura, etc., que se refiere el punto 6 de inspección. Tanto este como el descrito en el párrafo anterior podemos observar que se corresponden en el sentido de que la falta de registros es la que dificulta la claridad de las condiciones actuales.

Manejo de Cargas

En esta área se registró operaciones como recibir materia prima, descargar producto terminado y la movilización del producto hacia allí. En el que mayores observaciones se hicieron fue el de movilización de la materia prima, debido a que no en todos los casos o tipos de materia prima se asistía con equipo.

Ilustración 75 Área de Producto terminado, cumplimiento de la legislación con respecto a manejo de cargas

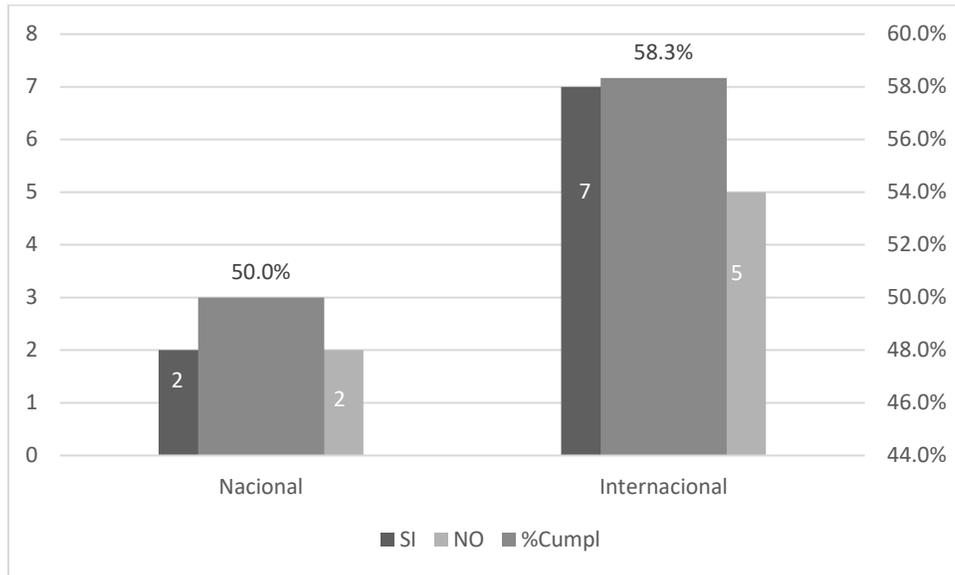


El principal elemento fue el estudio de cargas, diferente al manejo de cargas, es importante conocer las cargas que se manejan y las formas estándares de llevarlas, pero variables como el recorrido, el tiempo en que se desplaza influyen y son importantes variables que se consideran en un estudio, siendo este último, el sujeto a no conformidad con la legislación.

Señalización

La evaluación se realizó por medio del real decreto y su lista de verificación rápida, una característica por que se detalló utilizar esta fuente fue por la complejidad que se mostraba en esta área, carente de actividades de precisión y en dimensiones.

Ilustración 76 Señalización en empaque, cumplimiento de la legislación



El evaluador detallo que en esta área a pesar de ser bastante simple las operaciones que se realizan, señala que los elementos que más intervinieron como criterio sometido en cada ítem fue la cercanía y el apilamiento que se da de las jabs al momento de estar empacando, detallando que en lo que le concierne a la señalización esto es que no se definen las rutas por donde pueden transitar las trabajadoras, este apilar y mover las jabs de esta zona, ocasiona una variabilidad en las vías de tránsito de entrada y salida de los trabajadores, si bien es cierto la misma línea donde están ordenados pueden usarla para salir, no está delimitada y tendría que ser en orden, si un trabajador se detiene, obstaculizaría a todos. La legislación internacional fue evaluada de la misma manera, siendo el criterio anterior el causante de los incumplimientos, sumado a esto aspecto como la falta de señalización de caídas, poca visibilidad de la ruta de evacuación se sumaron para dar más incumplimientos.

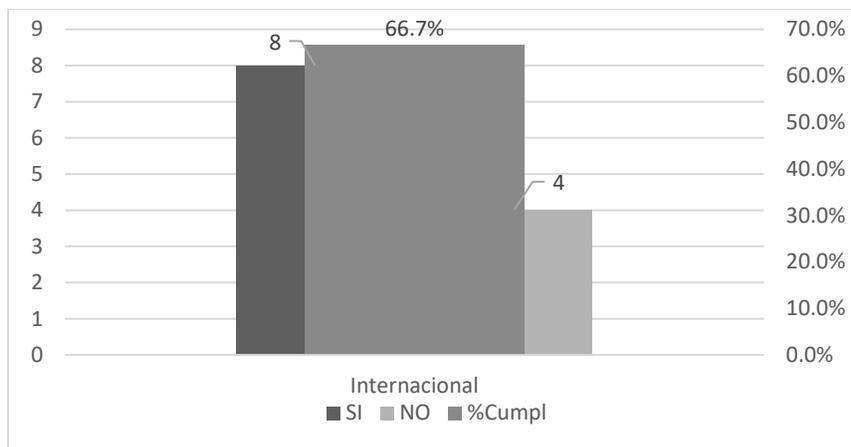
Incendios

Como se detalló anteriormente, la poca complejidad de las operaciones que se realizan en esta área caracteriza una escasa profundidad en los factores de riesgo en el sentido del potencial para causar daño que está en esta, en lo que concierne a incendios involucra lo relacionado a la probabilidad de que las jabas de plástico, el pan elaborado o el plástico en que se envuelve pueda prenderse fuego por la influencia de otras áreas.

El poco porcentaje de cumplimiento se debió a que en la evaluación se identificó que la mayor parte eran elementos en torno al extintor, dentro de los pocos elementos aplicables en esta área, se detalla que el extintor es el sujeto a criterio de no conformidad.

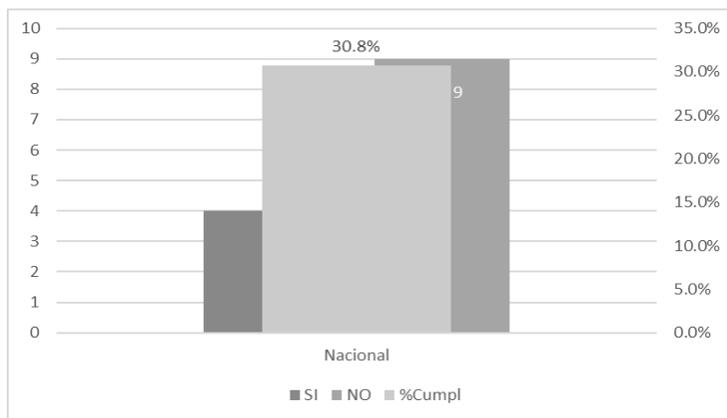
Ergonomía

Ilustración 77 Cumplimiento de la legislación, Ergonomía, Producto terminado



Agentes químicos

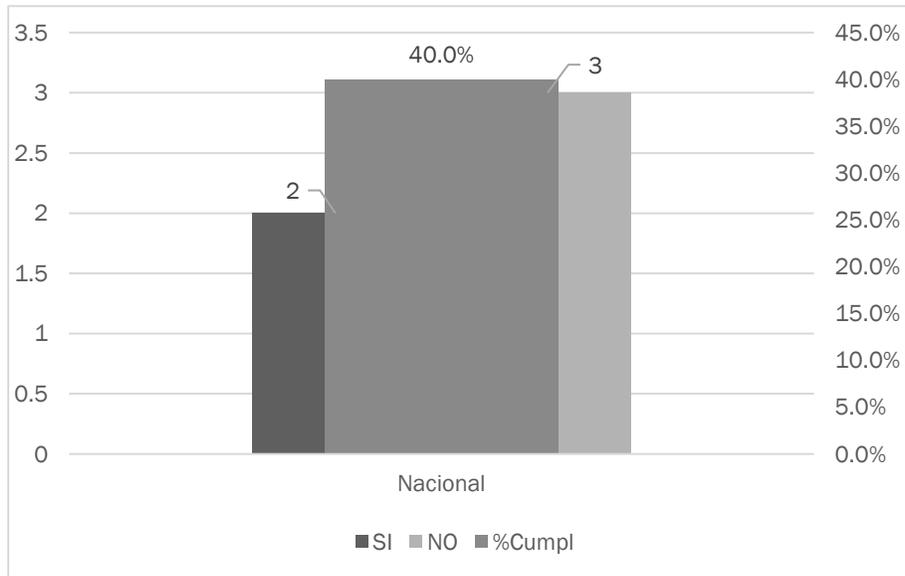
Ilustración 78 Cumplimiento de la legislación, Agentes químicos



2.7 Evaluación en bodega

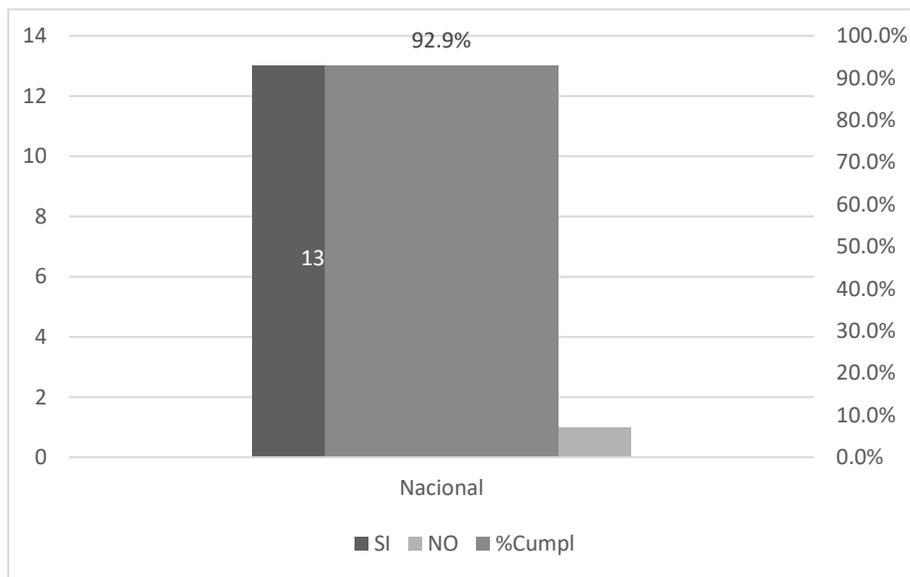
a) Manejo de Cargas

Ilustración 79 Cumplimiento de la legislación, Manejo de Cargas, Bodega



b) Equipo de Protección Personal

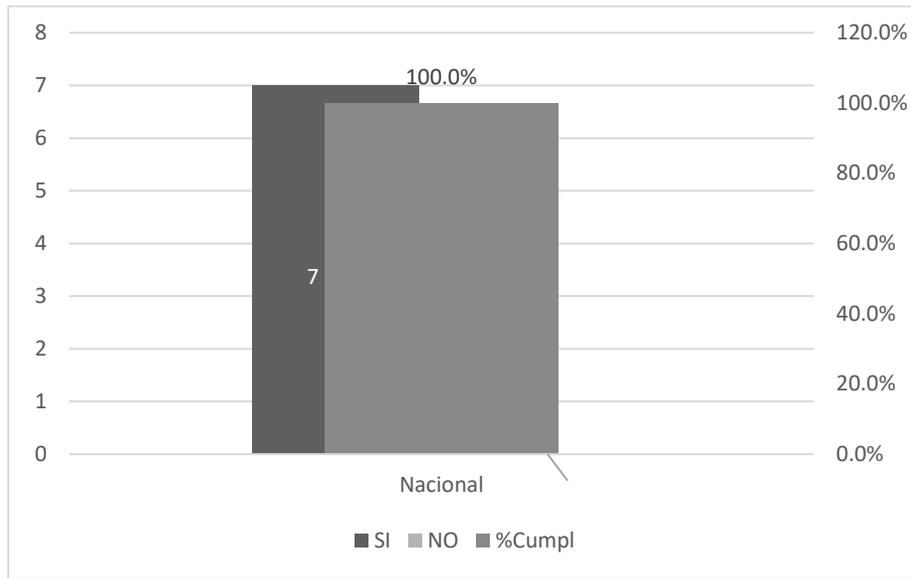
Ilustración 80 Cumplimiento de la legislación, EPP, Bodega



c) Riesgo eléctrico

Se evaluaron posibles riesgos eléctricos en el área de hornos, tomando como referencia el Reglamento 89 en el apartado “Instalaciones eléctricas” y “Riesgo eléctrico”. Ver en anexos lista de verificación completa.

Ilustración 81 Cumplimiento de la legislación, Riesgo Eléctrico, Bodega



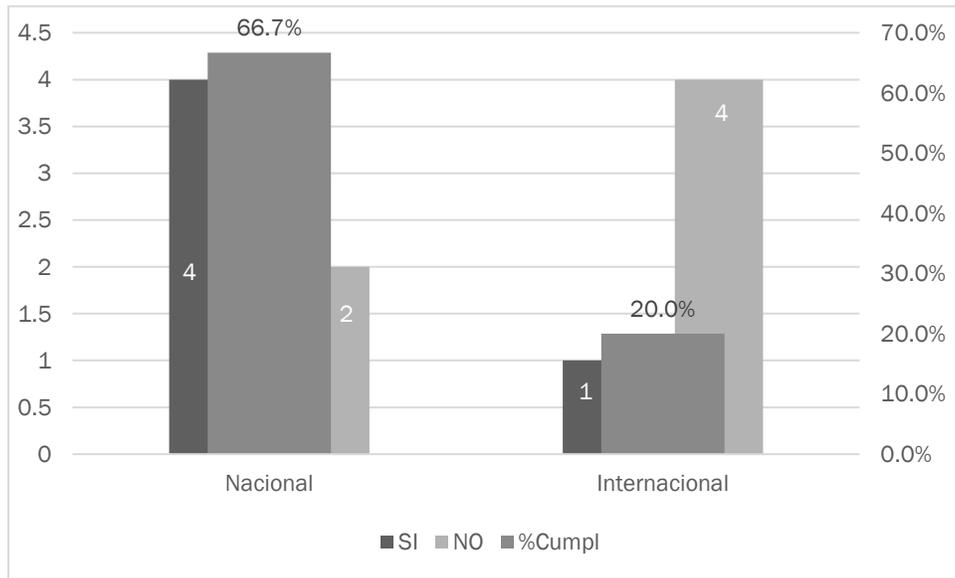
d) Estrés térmico

El estrés térmico corresponde a la sobrecarga neta de calor que están expuestos los trabajadores y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan.

Son 10 empleados que actualmente están trabajando en el área de hornos, correspondiente 1 a cada horno con que cuenta la empresa, cada uno de los hornos funciona a más de 200 grados Celsius, y debido a que preliminarmente se observó que están bastante cercanos se determinó conveniente evaluar el grado de confort térmico en el cual se encuentran estos 10 empleados.

Para evaluar las acciones que han sido tomadas tanto por la empresa hasta el momento de la evaluación como los elementos de mayor influencia para causar daño a los trabajadores se partió de una lista de verificación como punto de partida.

Ilustración 82 Cumplimiento de la legislación Salvadoreña Temperatura y Humedad Relativa



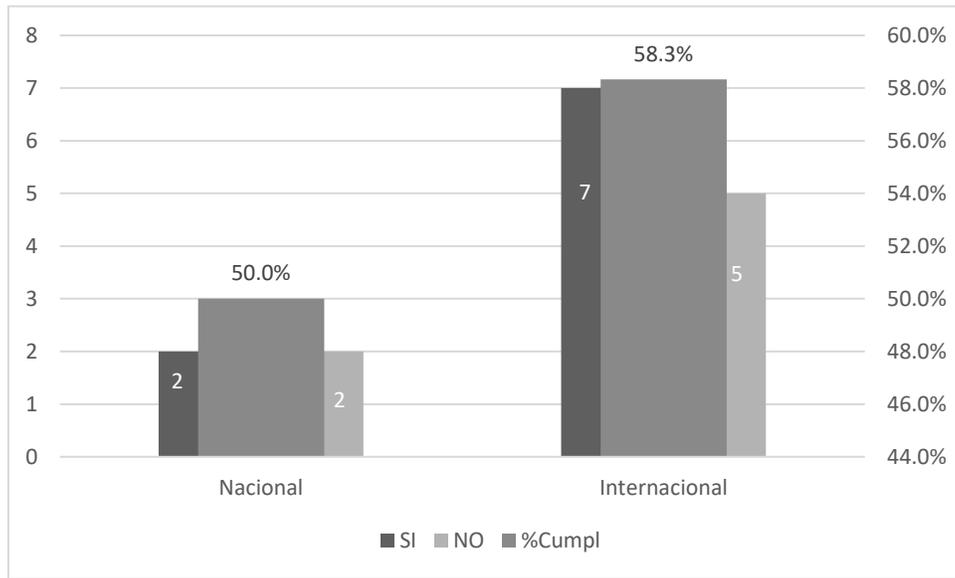
Con respecto al primer punto de inspección, se observa a algunos trabajadores no presentaban incomodidad que pudiera ser observada, esto quiere decir que ya estaban aclimatados (Confirmado con el delegado), junto con la observación se le fue consultado a una muestra de trabajadores, pero esto no es suficiente para poder descartar los peligros y afectaciones, por un medio indirecto debido a las condiciones de ventilación, el aire no es renovado de manera conveniente o por otros motivos que se salen de esta sección pero de una u otra manera el aire no se considera adecuado, y será un sujeto de estudio.

Otro de los elementos que se desarrolla en conformidad al cumplimiento es sobre los registros de humedad, temperatura, etc., que se refiere el punto 6 de inspección. Tanto este como el descrito en el párrafo anterior podemos observar que se corresponden en el sentido de que la falta de registros es la que dificulta la claridad de las condiciones actuales.

e) Señalización

La evaluación se realizó por medio del real decreto y su lista de verificación rápida, una característica por que se detalló utilizar esta fuente fue por la complejidad que se mostró tenía esta área, carente de actividades de precisión y en dimensiones.

Ilustración 83 Señalización en bodega, cumplimiento de la legislación



El evaluador detallo que en esta área a pesar de ser bastante simple las operaciones que se realizan, señala que los elementos que más intervinieron como criterio sometido en cada ítem fue la cercanía y el apilamiento que se da de las jabas al momento de estar empacando, detallando que en lo que le concierne a la señalización esto es que no se definen las rutas por donde pueden transitar las trabajadoras, este apilar y mover las jabas de esta zona, ocasiona una variabilidad en las vías de tránsito de entrada y salida de los trabajadores, si bien es cierto la misma línea donde están ordenados pueden usarla para salir, no está delimitada y tendría que ser en orden, si un trabajador se detiene, obstaculizaría a todos. La legislación internacional fue evaluada de la misma manera, siendo el criterio anterior el causante de los incumplimientos, sumado a esto aspecto como la falta de señalización de caídas, poca visibilidad de la ruta de evacuación se sumaron para dar más incumplimientos.

f) Iluminación

Área	Puesto	Medida (9 a 11 AM)	Medida (1:50 a 3 PM)	Medida (3 a 4 PM)	Medida según reglamento
Bodega	-	625.8			100

g) Agentes químicos

2.8 Trabajador de Limpieza

Tabla 37 Sustancias químicas utilizadas

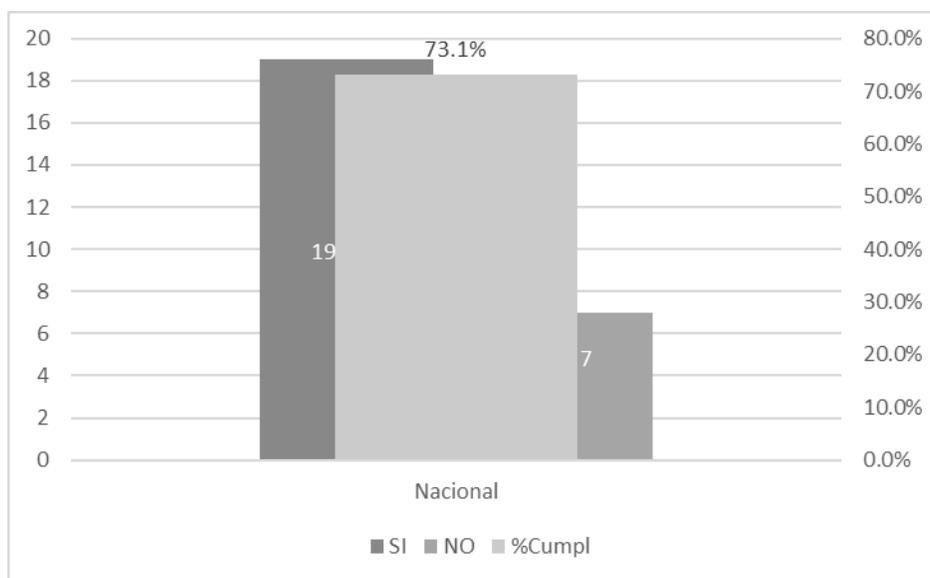
Nombre	Uso	Precauciones
Proqui-135 Detergente desengrasante alcalino	Limpieza y desengrasado de superficies.	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No se debe respirar el polvo/el humo/ el gas/ la niebla/los vapores/el aerosol. Se debe llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. d)EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas.
Visclor- Limpiador desinfectante clorado, bactericida y fungicida	Limpieza y desinfección de superficies como encimeras, porcelana, acero inoxidable	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No respirar los vapores. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. Lavarse concienzudamente tras la manipulación. Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.
Decil food- Limpiador desinfectante bactericida fungicida	Limpiador bactericida y fungicida	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No respirar los vapores. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. En caso de exposición o malestar: Llamar inmediatamente a un Centro de Información Toxicológica o a un médico.

2.9 Evaluación del lugar de trabajo total

a) Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales

Para evaluar el cumplimiento de los elementos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales se elaboró una lista de verificación basada en el Art. 8 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y en los Art. Del 30 al 57 del Reglamento de Gestión de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Ilustración 84 Cumplimiento de la legislación, Programa de Gestión



Los elementos que no se cumplen actualmente en el Programa de Gestión según la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo son:

Elemento 3:

La empresa no cuenta con registros de enfermedades profesionales.

Elemento 4:

No se cuenta con establecimiento del programa de exámenes médicos y tampoco se cuenta con equipo para brindar atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo.

Elemento 7:

No se cuenta con establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, salud mental y salud reproductiva. Únicamente se ha brindado ponencias sobre la prevención de VIH-SIDA.

Elemento 10:

No se cuenta con formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales.

Factores psicosociales

Los riesgos psicosociales forman parte de los denominados "riesgos emergentes", tan importantes o más que cualquiera de los riesgos más conocidos o clásicos (seguridad e higiene) y cómo éstos tienen el origen en unas condiciones de trabajo deficientes, en este caso, organizativas.

Es necesario recordar que la norma obliga a que todas las empresas tengan hecha la evaluación de riesgos psicosociales y la planificación de su prevención, pero también es preciso recordar que, más allá de la obligación legal, la intervención sobre los riesgos psicosociales, además de los efectos evidentes en la salud, también puede tener un impacto positivo en el aumento de la calidad y rendimiento de la producción o servicio. Hay muchos métodos de estudio de estos riesgos, pero en la presente evaluación se ha utilizado la metodología CoPsoQ. Esta metodología es para la evaluación e intervención preventiva ante el riesgo psicosocial elaborada por el AMI (Instituto Nacional de Salud Laboral de Dinamarca), adaptada a nuestro entorno por un equipo de investigadores liderado por el Instituto Sindical, Trabajo, Ambiente y Salud y publicada el año 2003.

Las dimensiones que evalúa el instrumento son:

Tabla 38 Dimensiones evaluadas, Riesgos psicosociales

GRUPO DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL	DIMENSIONES PSICOSOCIALES (PSQ CAT21 COPSOQ)
Exigencias psicológicas	Exigencias psicológicas
Trabajo activo y posibilidades de Desarrollo	Trabajo activo y posibilidades de Desarrollo
Relaciones sociales en la empresa y Liderazgo	Apoyo social y calidad de liderazgo
Compensaciones	Inseguridad y Estima
Doble presencia	Doble presencia

El instrumento de evaluación utilizado es la versión corta del Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo (PSQ CAT21 COPSOQ), que es la adaptación para el Estado español del Cuestionario Psicosocial de Copenhague (CoPsoQ)⁵.

Únicamente se entrevistaron a 2 trabajadores, esto por motivo de no interrumpir significativamente la jornada laboral de muchas personas ya que a ellos se les paga según la cantidad de hojitas que procesaron. El segundo cuestionario respondido se encuentra en anexos. Al evaluar riesgos psicosociales se busca siempre evaluar la totalidad de empleados, en el estudio solamente fue evaluada una muestra.

⁵ Manual para la identificación y evaluación de riesgos. Departament de Treball Direcció General de Relacions Laborals

Tabla 39 Evaluación Psicosocial Apartado 1

Apartado 1					
Pregunta	Respuesta				
	SIEMPRE	MUCHAS	A VECES	ALGUNA	NUNCA
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:					
1. ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2. ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3. ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4
4. ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5. ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6. ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

Tabla 40 Evaluación Psicosocial Apartado 2

Apartado 2					
Pregunta	Respuesta				
	SIEMPRE	MUCHAS	A VECES	ALGUNA	NUNCA
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:					
7. ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8. ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan las tareas?	4	3	2	1	0
9. ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10. ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11. Si tienes algún asunto personal o familiar, ¿puedes dejar tu lugar de trabajo al menos una hora, sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12. ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13. ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14. ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15. ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16. ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

Tabla 41 Evaluación Psicosocial Apartado 4

Apartado 4					
Pregunta	Respuesta				
	SIEMPRE	MUCHAS VECES	A VECES	ALGUNA VEZ	NUNCA
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:					
21. ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22. ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23. En tu empresa, ¿se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24. ¿Recibes toda la información que necesitas para hacer bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25. ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros?	4	3	2	1	0
26. ¿Recibes ayuda y apoyo de tu superior inmediato/a?	4	3	2	1	0
27. ¿Tu lugar de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros o compañeras?	4	3	2	1	0
28. En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29. ¿Tus jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30. ¿Tus jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0

Tabla 42 Evaluación Psicosocial Apartado 5

Apartado 5		
Pregunta	Respuestas	
Este apartado está diseñado para personas trabajadoras que conviven con alguien (pareja, hijos, padres...). Si vives solo o sola no respondas, pasa directamente al apartado 6.		
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:		
31. ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces?		
Soy el/la responsable principal y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas.	4	
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas.	3	
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas.	2	
Sólo hago tareas puntuales.	1	
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas.	0	

	SIEMPRE	MUCHAS	A VECES	ALGUNA	NUNCA
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:					
32. Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
33. Cuando estás en la empresa, ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
34. ¿Hay momentos en que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0

Tabla 43 Evaluación Psicosocial Apartado 6

Apartado 6					
Pregunta	Respuesta				
	SIEMPRE	MUCHAS VECES	A VECES	ALGUNA VEZ	NUNCA
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:					
35. Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco.	4	3	2	1	0
36. En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario.	4	3	2	1	0
37. En el trabajo me tratan injustamente.	0	1	2	3	4
38. Si pienso en todo el trabajo y el esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado.	4	3	2	1	0

b) Agentes químicos

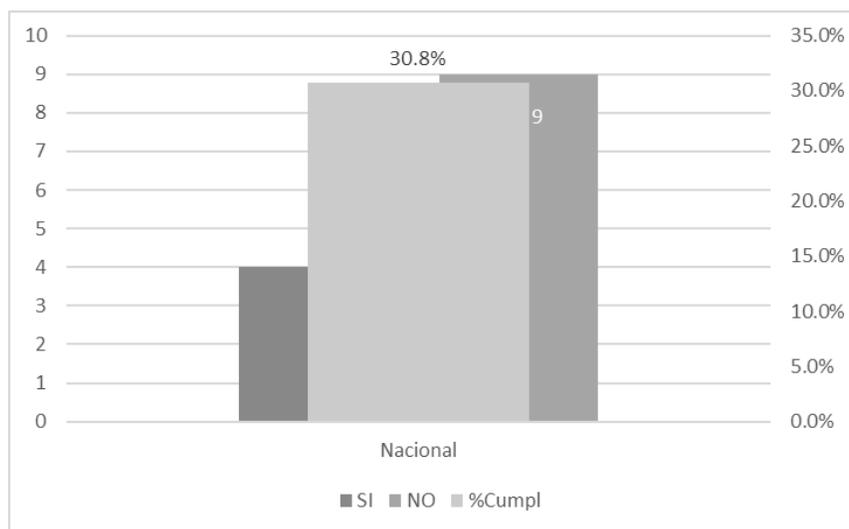
Los agentes químicos que se utilizan en la planta son 2:

Tabla 44 Agentes químicos Presentes en la Planta 2

Nombre	Uso	Precauciones
Proqui-135 Detergente desengrasante alcalino	Limpieza y desengrasado de superficies.	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No se debe respirar el polvo/el humo/ el gas/ la niebla/los vapores/el aerosol. Se debe llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. d)EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas.

Visclor- Limpiador desinfectante clorado, bactericida y fungicida	Limpieza y desinfección de superficies como encimeras, porcelana, acero inoxidable	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No respirar los vapores. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. Lavarse concienzudamente tras la manipulación. Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.
Deocil food- Limpiador desinfectante bactericida y fungicida	Liampidor bactericida y fungicida	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No respirar los vapores. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. En caso de exposición o malestar: Llamar inmediatamente a un Centro de Información Toxicológica o a un médico.

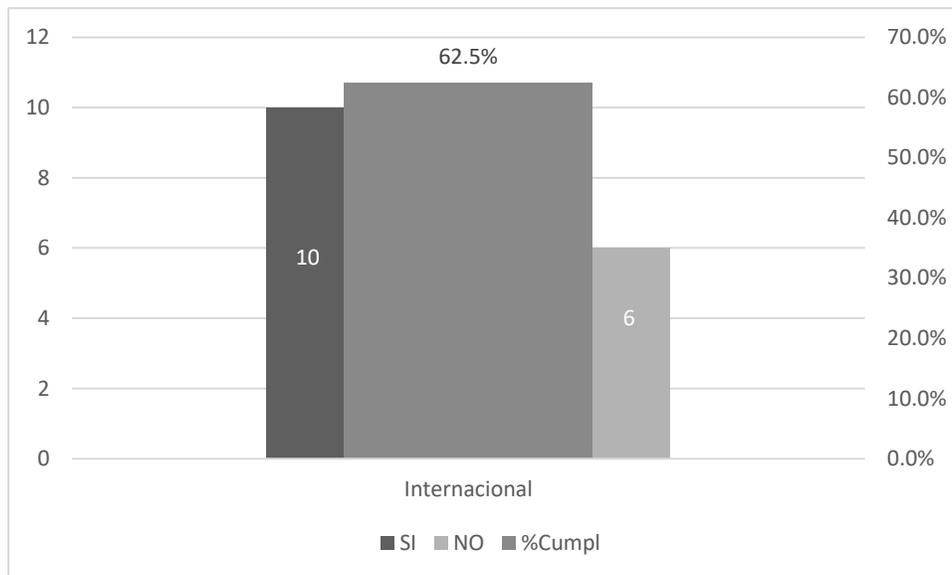
Ilustración 85 Cumplimiento de la legislación, Agentes químicos



c) Evaluación de Ventilación

La ventilación es un aspecto que fue clasificado como de impacto general, debido a las restricciones que se tuvieron de acceso los evaluadores se limitaron a evaluar elementos a priori observables, pero no cuantificables, aprovechando la sencillez del sistema que solo consta de una entrada de aire a la planta, siendo esta la zona de descarga, y la salida de aire 6 extractores localizados en la planta.

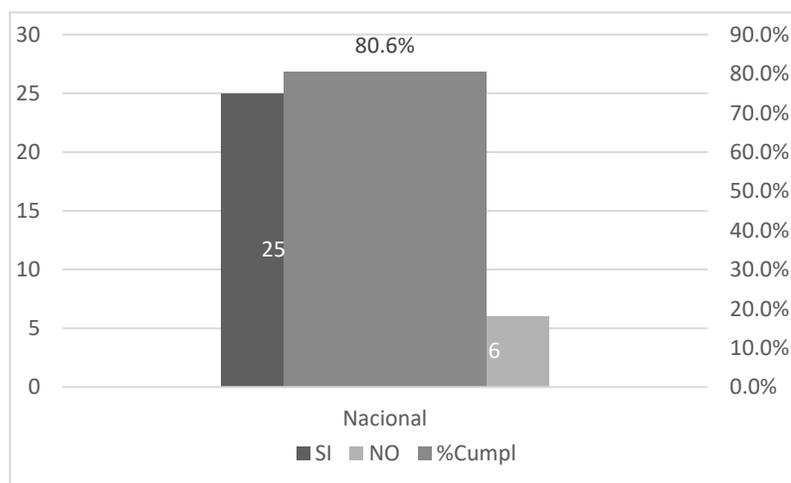
Ilustración 86 Cumplimiento de la legislación, Ventilación



Los hallazgos más importantes y la tendencia a causa raíz en base a los elementos que no son de cumplimiento se puede observar que es tanto el control de las condiciones ambientales que no permite visualizar si los caudales son suficientes. Sujeto a estudio será estas mismas condiciones para determinar un diagnóstico.

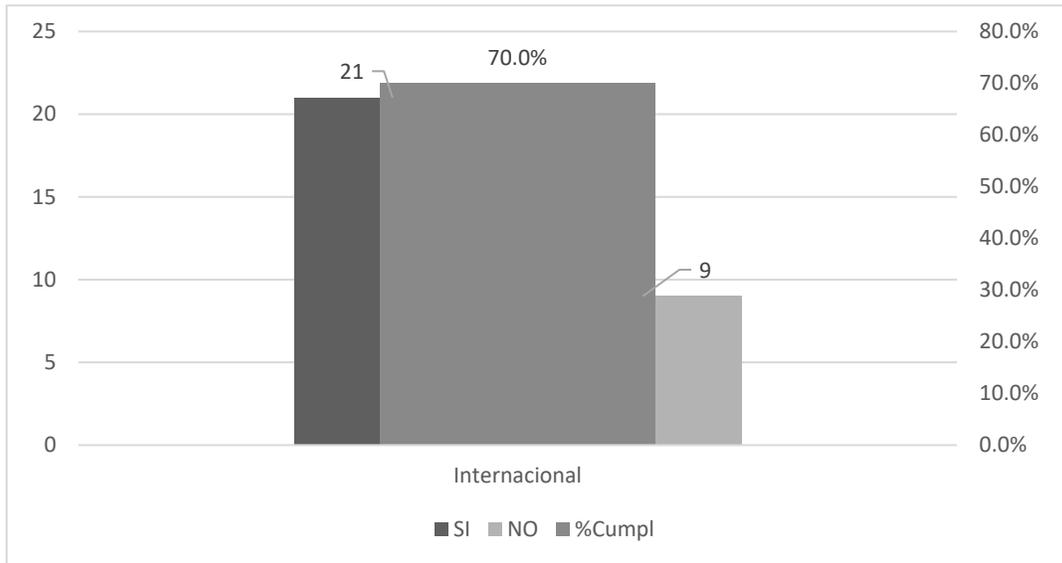
d) Evaluación del decreto 86

Ilustración 87 Cumplimiento de la legislación, Decreto 86



e) Inspección de Extintores

Ilustración 88 Cumplimiento de la legislación, Extintores



CAPITULO IV. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD

En el presente estudio, por medio de la Técnica de Priorización y metodología de William Fine, se a priorizado los riesgos e identificado el impacto que tienen para la empresa.

1. PRIORIZACION DE RIESGOS

Tabla 45 Priorizacion de Riesgos

EVALUACIÓN DE RIESGOS				TRIVIAL
Fecha:		11/05/2021		TOLERABLE
Asignatura:		SSO		MODERADO
Revisado por:		RB16002		IMPORTANTE
Realizado por:		CN15006, RB16002, FN15003		INTOLERABLE
Área	Elemento	Item	Descripción	Clasificación del riesgo
Producto Terminado	Ruido	3	Cuando la presión sonora supere los niveles máximos permisibles, ¿se reduce la exposición de los trabajadores mediante el empleo de medidas de protección contra el ruido? Ej.: aislamiento de fuente de emisión, aislamiento acústico, entre otras).	IMPORTANTE
Producto Terminado	Ruido	4	Para los ruidos de muy elevada intensidad, ¿se dota a los trabajadores de auriculares anti-ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti-ruido o tapones?	IMPORTANTE
Hornero	Ruido	5	Cuando la presión sonora supere los niveles máximos permisibles, ¿se reduce la exposición de los trabajadores mediante el empleo de medidas de protección contra el ruido? Ej.: aislamiento de fuente de emisión, aislamiento acústico, entre otras).	IMPORTANTE
Hornero	Ruido	6	Para los ruidos de muy elevada intensidad, ¿se dota a los trabajadores de auriculares anti-ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti-ruido o tapones?	IMPORTANTE
Hornero	Ergonomía	7	Usar ayudas mecánicas para levantar, depositar y mover los materiales pesados	IMPORTANTE

Amasado	Apartados, Máquinas y Herramientas	25	Todos los operarios que utilicen máquinas, aparatos o herramientas especiales, deberán ser capacitados en su manejo y en los riesgos inherentes a las mismas.	IMPORTANTE
Amasado	Ruido	26	Cuando la presión sonora supere los niveles máximos permisibles, ¿se reduce la exposición de los trabajadores mediante el empleo de medidas de protección contra el ruido? Ej.: aislamiento de fuente de emisión, aislamiento acústico, entre otras).	IMPORTANTE
Amasado	Ruido	27	Para los ruidos de muy elevada intensidad, ¿se dota a los trabajadores de auriculares anti-ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti-ruido o tapones?	IMPORTANTE
Amasado	Ergonomía	28	Usar ayudas mecánicas para levantar, depositar y mover los materiales pesados	IMPORTANTE
Panificado (cortador de masa)	Ruido	3	Cuando la presión sonora supere los niveles máximos permisibles, ¿se reduce la exposición de los trabajadores mediante el empleo de medidas de protección contra el ruido? Ej.: aislamiento de fuente de emisión, aislamiento acústico, entre otras).	IMPORTANTE
Panificado (cortador de masa)	Ruido	4	Para los ruidos de muy elevada intensidad, ¿se dota a los trabajadores de auriculares anti-ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti-ruido o tapones?	IMPORTANTE
Empaque	Ruido	5	Cuando la presión sonora supere los niveles máximos permisibles, ¿se reduce la exposición de los trabajadores mediante el empleo de medidas de protección contra el ruido? Ej.: aislamiento de fuente de emisión, aislamiento acústico, entre otras).	IMPORTANTE
Empaque	Ruido	6	Para los ruidos de muy elevada intensidad, ¿se dota a los trabajadores de auriculares anti-ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti-ruido o tapones?	IMPORTANTE

Empaque	Manejo de cargas	1	Se deberá utilizar alguna referencia internacional de un método, técnica o clasificación de cargas que asegure la salud de la trabajadora o trabajador	IMPORTANTE
Empaque	Manejo de cargas	2	El respectivo estudio deberá actualizarse anualmente a partir de su realización o si hubiere cambio en las variables consideradas.	IMPORTANTE
Empaque	Ergonomía	3	Cuando se manipulen cargas, eliminar las tareas que requieran el inclinarse o girarse.	IMPORTANTE
Limpieza	Agentes químicos	1	¿Se toman todas las medidas y precauciones necesarias para prevenir daños a la salud de los trabajadores en la importación, fabricación, almacenamiento, transporte, comercialización, manejo o disposición de sustancias químicas?	IMPORTANTE
Limpieza	Agentes químicos	2	¿Cuándo se manipulan o almacenan sustancias químicas, se tiene inventario de estas con datos de nombre, fórmula química y tipo de peligrosidad, entre otros?	IMPORTANTE
Limpieza	Agentes químicos	3	¿Las personas que manejan sustancias químicas son responsables por el buen uso y manejo de las mismas, brindando para ellos todo el entrenamiento necesario?	IMPORTANTE
Limpieza	Agentes químicos	4	¿Los lugares para almacenamiento de sustancias químicas están disponibles todo el tiempo con EPP y equipo de control y limpieza de lo derrames?	IMPORTANTE
Limpieza	Agentes químicos	5	¿Los locales de almacenamiento de sustancias químicas cuentan con paredes y techos impermeables, suelos con canales que impidan acumulación de líquidos y están aislados de forma que no los alcance alguna contingencia?	IMPORTANTE
Limpieza	Agentes químicos	6	¿La bodega permanece limpia, correctamente ventilada e iluminada y con productos químicos señalizados, los cuales se almacenan clasificándolos por sus propiedades químicas y separando las sustancias incompatibles?	IMPORTANTE

Limpieza	Agentes químicos	7	¿Los trabajadores de las bodegas son informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a esta actividad, medidas de seguridad personal, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de derrame?	IMPORTANTE
Limpieza	Agentes químicos	8	¿El personal posee y transmite información sobre las propiedades de las sustancias, existentes en los datos de las hojas de seguridad de los productos almacenados?	IMPORTANTE
Limpieza	Agentes químicos	9	¿El personal encargado está formado en materia de procesos de eliminación de residuos y las medidas a aplicar en caso de derrame?	IMPORTANTE
Amasado	Apartados, Máquinas y Herramientas	10	Su ubicación no interferirá el proceso productivo normal.	MODERADO
Amasado	Apartados, Máquinas y Herramientas	18	No exigirán al trabajador posiciones ni movimientos forzados.	MODERADO
Amasado	Apartados, Máquinas y Herramientas	27	Se establece un programa de mantenimiento preventivo para cada máquina. Las operaciones de mantenimiento sólo podrán ser realizadas por personas capacitadas para ello	MODERADO
Amasado	Apartados, Máquinas y Herramientas	29	La maquinaria deberá llevar las advertencias y señalizaciones suficientes para prevenir a las trabajadoras y trabajadores de los probables riesgos que puedan ocurrir.	MODERADO
Amasado	Apartados, Máquinas y Herramientas	30	Las herramientas utilizadas serán las apropiadas para la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su utilización.	MODERADO
Amasado	Iluminación	1	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta riesgos y exigencias visuales para los trabajadores?	MODERADO

Amasado	Iluminación	2	¿Los lugares de trabajo poseen una iluminación natural, que se complementa con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantiza las condiciones de visibilidad adecuadas?	MODERADO
Amasado	Iluminación	3	¿Se realiza limpieza periódica y renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia?	MODERADO
Amasado	Iluminación	4	¿El área de las superficies iluminantes representa como mínimo un sexto de la superficie del suelo local?	MODERADO
Amasado	Iluminación	5	¿Se mantiene un registro completo de los resultados de las mediciones de intensidad y uniformidad de la luz en todos los locales del lugar de trabajo, accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las solicite?	MODERADO
Amasado	Ruido	1	¿La exposición ocupacional a ruido estable o ruido fluctuante es controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador está expuesto a un nivel de presión sonora continua equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador (a una distancia no mayor a 30 centímetros de su zona auditiva)?	MODERADO
Amasado	Ruido	2	¿Se mantienen en el establecimiento un registro completo de los resultados de las mediciones ambientales de ruido, de la exposición al ruido por puesto de trabajo y de las pruebas audio métricas por persona accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las soliciten?	MODERADO
Amasado	Manejo de cargas	1	Se deberá utilizar alguna referencia internacional de un método, técnica o clasificación de cargas que asegure la salud de la trabajadora o trabajador	MODERADO
Amasado	Manejo de cargas	2	El peso máximo no sobrepasará al establecido en el estudio practicado conforme el artículo anterior.	MODERADO

Amasado	Ergonomía	3	En lugar de transportar cargas pesadas, repartir el peso en paquetes menores y más ligeros, en contenedores o en bandejas.	MODERADO
Amasado	Ergonomía	4	Proporcionar asas, agarres o buenos puntos de sujeción a todos los paquetes y cajas.	MODERADO
Amasado	Ergonomía	5	Alimentar y retirar horizontalmente los materiales pesados, empujándolos o tirando de ellos, en lugar de alzándolos y depositándolos.	MODERADO
Amasado	Ergonomía	6	Cuando se manipulen cargas, eliminar las tareas que requieran el inclinarse o girarse.	MODERADO
Amasado	Ergonomía	7	Mantener los objetos pegados al cuerpo, mientras se transportan.	MODERADO
Amasado	Ergonomía	8	Formar a los trabajadores antes de permitirles la utilización de herramientas mecánicas	MODERADO
Amasado	EPP	9	El empleador proporciona instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos	MODERADO
Amasado	EPP	10	El empleador garantiza la formación y organiza, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección personal que por su especial complejidad así lo haga necesario	MODERADO
Panificado (cortador de masa)	Iluminación	1	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta riesgos y exigencias visuales para los trabajadores?	MODERADO

Panificado (cortador de masa)	Iluminación	2	¿Los lugares de trabajo poseen una iluminación natural, que se complementa con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantiza las condiciones de visibilidad adecuadas?	MODERADO
Panificado (cortador de masa)	Iluminación	3	¿Se realiza limpieza periódica y renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia?	MODERADO
Panificado (cortador de masa)	Iluminación	4	¿El área de las superficies iluminantes representa como mínimo un sexto de la superficie del suelo local?	MODERADO
Panificado (cortador de masa)	Iluminación	5	¿Se mantiene un registro completo de los resultados de las mediciones de intensidad y uniformidad de la luz en todos los locales del lugar de trabajo, accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las solicite?	MODERADO
Panificado (cortador de masa)	Ruido	1	¿La exposición ocupacional a ruido estable o ruido fluctuante es controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador está expuesto a un nivel de presión sonora continua equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador (a una distancia no mayor a 30 centímetros de su zona auditiva)?	MODERADO
Panificado (cortador de masa)	Ruido	8	¿Se mantienen en el establecimiento un registro completo de los resultados de las mediciones ambientales de ruido, de la exposición al ruido por puesto de trabajo y de las pruebas audio métricas por persona accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las soliciten?	MODERADO
Empaque	Iluminación	1	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta riesgos y exigencias visuales para los trabajadores?	MODERADO
Empaque	Iluminación	2	¿Los lugares de trabajo poseen una iluminación natural, que se complementa con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantiza las condiciones de visibilidad adecuadas?	MODERADO

Empaque	Iluminación	3	¿Se realiza limpieza periódica y renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia?	MODERADO
Empaque	Iluminación	4	¿El área de las superficies iluminantes representa como mínimo un sexto de la superficie del suelo local?	MODERADO
Empaque	Iluminación	5	¿Se realiza limpieza periódica y renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia?	MODERADO
Empaque	Iluminación	6	¿El área de las superficies iluminantes representa como mínimo un sexto de la superficie del suelo local?	MODERADO
Empaque	Iluminación	7	¿Se mantiene un registro completo de los resultados de las mediciones de intensidad y uniformidad de la luz en todos los locales del lugar de trabajo, accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las solicite?	MODERADO
Empaque	Ruido	1	¿La exposición ocupacional a ruido estable o ruido fluctuante es controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador está expuesto a un nivel de presión sonora continua equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador (a una distancia no mayor a 30 centímetros de su zona auditiva)?	MODERADO
Empaque	Ruido	2	¿Se mantienen en el establecimiento un registro completo de los resultados de las mediciones ambientales de ruido, de la exposición al ruido por puesto de trabajo y de las pruebas audio métricas por persona accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las soliciten?	MODERADO
Empaque	Manejo de cargas	3	El peso máximo no sobrepasará al establecido en el estudio practicado conforme el artículo anterior.	MODERADO

Empaque	Manejo de cargas	4	¿El empleador realiza unas evaluaciones técnicas de las actividades, a fin de establecer medidas para controlar o eliminar riesgos cuando la manipulación de carga, sea manual o mecánica, pueda ocasionar lesiones, enfermedades o daños a la salud del trabajador?	MODERADO
Empaque	Manejo de cargas	5	¿El empleador implementa programas de entrenamiento sobre manipulación de cargas, cuando sea pertinente?	MODERADO
Empaque	Ergonomía	6	Permitir que los trabajadores alternen el estar sentados con estar de pie durante el trabajo, tanto como sea posible.	MODERADO
Empaque	Señalización	1	¿Complementa la señalización aplicada las necesarias medidas de prevención y protección en los lugares de trabajo?	MODERADO
Empaque	Señalización	7	¿Complementa la señalización aplicada las necesarias medidas de prevención y protección en los lugares de trabajo?	MODERADO
Empaque	Señalización	8	¿Están señalizadas en los ámbitos de trabajo las prohibiciones, advertencias de peligro y las medidas obligatorias a seguir?	MODERADO
Empaque	Señalización	10	¿Se emplean señales normalizadas en donde éstas son necesarias?	MODERADO
Producto Terminado	Iluminación	1	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta riesgos y exigencias visuales para los trabajadores?	MODERADO
Producto Terminado	Iluminación	2	¿Los lugares de trabajo poseen una iluminación natural, que se complementa con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantiza las condiciones de visibilidad adecuadas?	MODERADO

Producto Terminado	Iluminación	5	¿Se realiza limpieza periódica y renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia?	MODERADO
Producto Terminado	Iluminación	6	¿El área de las superficies iluminantes representa como mínimo un sexto de la superficie del suelo local?	MODERADO
Producto Terminado	Iluminación	7	Para evitar deslumbramientos, ¿se emplean lámparas desnudas a alturas menores de cinco metros del suelo, exceptuando este requisito a aquéllas que en el proceso de fabricación se les haya incorporado de modo eficaz protección deslumbrante?	MODERADO
Producto Terminado	Iluminación	8	¿Se emplean fuentes de luz que producen oscilaciones en la emisión del flujo luminoso?	MODERADO
Producto Terminado	Iluminación	9	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes y las exigencias visuales de las tareas desarrolladas?	MODERADO
Producto Terminado	Iluminación	10	¿Las superficies de paredes y techos de los locales de trabajo están pintadas de colores claros, a fin que absorban la menor cantidad de luz y contribuyan a la uniformidad de la iluminación?	MODERADO

Producto Terminado	Iluminación	11	¿Los sistemas de iluminación utilizados generan riesgos eléctricos de incendio o de explosión?	MODERADO
Producto Terminado	Iluminación	12	¿Se mantiene un registro completo de los resultados de las mediciones de intensidad y uniformidad de la luz en todos los locales del lugar de trabajo, accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las solicite?	MODERADO
Producto Terminado	Ruido	1	¿La exposición ocupacional a ruido estable o ruido fluctuante es controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador está expuesto a un nivel de presión sonora continua equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador (a una distancia no mayor a 30 centímetros de su zona auditiva)?	MODERADO
Producto Terminado	Ruido	8	¿Se mantienen en el establecimiento un registro completo de los resultados de las mediciones ambientales de ruido, de la exposición al ruido por puesto de trabajo y de las pruebas audio métricas por persona accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las soliciten?	MODERADO
Hornero	Apartados, Máquinas y Herramientas	1	Los aparatos, máquinas y herramientas tienen las especificaciones del fabricante; se instalarán y utilizarán de acuerdo a lo que establezcan las mismas, las cuales estarán disponibles para el entrenamiento y consulta de los trabajadores.	MODERADO
Hornero	Apartados, Máquinas y Herramientas	2	Se establecerán en las proximidades de las máquinas, una zona de almacenamiento de materiales de alimentación y de productos elaborados, de modo que éstos no constituyan un obstáculo para los operarios, ni para la manipulación o reparación de la propia máquina	MODERADO

Hornero	Apartados, Máquinas y Herramientas	3	Los accesorios de las máquinas que se deban guardar junto a éstas estarán debidamente colocados y ordenados en armarios, mesas o estantes adecuados.	MODERADO
Hornero	Iluminación	1	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta riesgos y exigencias visuales para los trabajadores?	MODERADO
Hornero	Iluminación	2	¿Los lugares de trabajo poseen una iluminación natural, que se complementa con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantiza las condiciones de visibilidad adecuadas?	MODERADO
Hornero	Iluminación	3	¿Se realiza limpieza periódica y renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia?	MODERADO
Hornero	Iluminación	4	¿El área de las superficies iluminantes representa como mínimo un sexto de la superficie del suelo local?	MODERADO
Hornero	Iluminación	5	¿Se mantiene un registro completo de los resultados de las mediciones de intensidad y uniformidad de la luz en todos los locales del lugar de trabajo, accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las solicite?	MODERADO
Hornero	Ruido	1	¿La exposición ocupacional a ruido estable o ruido fluctuante es controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador está expuesto a un nivel de presión sonora continua equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador (a una distancia no mayor a 30 centímetros de su zona auditiva)?	MODERADO
Hornero	Ruido	2	¿Se mantienen en el establecimiento un registro completo de los resultados de las mediciones ambientales de ruido, de la exposición al ruido por puesto de trabajo y de las pruebas audio métricas por persona accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las soliciten?	MODERADO

Hornero	Incendio	3	Revisiones y pruebas periódicas a equipos de prevención de incendios	MODERADO
Hornero	Incendio	4	Los extintores cumplen con su señalización tanto vertical como horizontal	MODERADO
Hornero	Manejo de cargas	1	Se deberá utilizar alguna referencia internacional de un método, técnica o clasificación de cargas que asegure la salud de la trabajadora o trabajador	MODERADO
Hornero	Manejo de cargas	2	El respectivo estudio deberá actualizarse anualmente a partir de su realización o si hubiere cambio en las variables consideradas.	MODERADO
Hornero	Manejo de cargas	3	El peso máximo no sobrepasará al establecido en el estudio practicado conforme el artículo anterior.	MODERADO
Hornero	Ergonomía	4	En lugar de transportar cargas pesadas, repartir el peso en paquetes menores y más ligeros, en contenedores o en bandejas.	MODERADO
Hornero	Ergonomía	5	Proporcionar asas, agarres o buenos puntos de sujeción a todos los paquetes y cajas.	MODERADO
Hornero	Ergonomía	6	Alimentar y retirar horizontalmente los materiales pesados, empujándolos o tirando de ellos, en lugar de alzándolos y depositándolos.	MODERADO
Hornero	Ergonomía	7	Cuando se manipulen cargas, eliminar las tareas que requieran el inclinarse o girarse.	MODERADO
Hornero	Ergonomía	8	Mantener los objetos pegados al cuerpo, mientras se transportan.	MODERADO
Hornero	Ergonomía	9	Formar a los trabajadores antes de permitirles la utilización de herramientas mecánicas	MODERADO

Hornero	EPP	10	El empleador proporciona instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos	MODERADO
Hornero	EPP	11	El empleador garantiza la formación y organiza, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección personal que por su especial complejidad así lo haga necesario	MODERADO
Amasado	Apartados, Máquinas y Herramientas	28	Las señales de alarma deberán ser perceptibles y comprensibles	MODERADO

2. DESCRIPCION DE LAS CONSIONES ACTUALES

2.1 AREA DE AMASADO

Ergonomía

Diagnóstico de las condiciones ergonómicas.

Es importante el que se especifique el alcance que tienen los resultados elaborados por parte de los diagnósticos, para que las propuestas de solución se desarrollen de la forma más puntual y eficiente posible.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinaron dos puntos a consideración:

Tabla 46 Diagnostico situación ergonómica en amasado

N	Descripción	Diagnostico
1	Mantener los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir un transporte de doble sentido.	<p>Los pasillos y corredores libres de obstáculos son importantes para un movimiento fluido de materiales y de trabajadores. Los pasillos que sean demasiado estrechos o que tengan obstáculos situados en ellos, obstaculizan mucho el ritmo de trabajo y causan considerables pérdidas de tiempo.</p> <p>El requisito mínimo para un pasillo o corredor es que permita un transporte de doble sentido. Un transporte fluido en dos sentidos puede ayudar a mejorar el ritmo de trabajo y prevenir, también, los accidentes. Debería haber muy pocas excepciones a esta regla (por ejemplo: ángulos muertos en áreas de almacenamiento pequeñas, que sólo se usen ocasionalmente). Los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir el paso de carros de mano facilitan mucho una producción eficiente, así como permiten reducir y hacer más seguras las operaciones de transporte.</p>
2	Proporcionar asas, agarres o buenos puntos de sujeción a todos los paquetes y cajas.	<p>El transporte de cargas es mucho más fácil y rápido si éstas se pueden sujetar firmemente y con facilidad. Con unas buenas asas hay menos posibilidad de caída de las cargas, y así se previene el daño de los materiales. Unas buenas asas también proporcionan un campo de visión despejado. Unos buenos agarres hacen posible la reducción de la fatiga, ya que hay una</p>

		menor inclinación del cuerpo y se requiere menos energía muscular para sostener la carga.
--	--	---

Con respecto al punto número dos este asociado a la siguiente actividad que realizan los amasadores:

2. Transporte de masa en carretilla hacia el área de panificado Con respecto al punto número nueve está asociado a la siguiente actividad que realizan los amasadores:

9. Los depósitos que utilizan en el área de amasado no poseen asas para tener un agarre bueno, existe una curvatura en la que actualmente se están apoyando para realizar el agarre.

2.2 AREA DE PANIFICADO

Señalización

Análisis técnico

Diagnóstico de las condiciones sobre señalización.

Es importante el que se especifique el alcance que tienen los resultados elaborados por parte de los diagnósticos, para que las propuestas de solución se desarrollen de la forma más puntual y eficiente posible.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinaron cinco puntos a consideración:

Tabla 47 Diagnostico situación realización Panificación

N	Descripción	Diagnostico
1	¿Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caídas, choques y golpes, se efectúan franjas alternas de igual dimensión, amarillas y negras, con inclinación de 45°?	
2	¿Las vías de circulación peatonal estarán identificadas con claridad, mediante franjas continuas de color visible, blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del piso?	<p>Existe una delimitación del área en general pero no una señalización o distribución de los diferentes lugares y pasillos. El riesgo de caídas es alto debido a que los trabajadores se movilizan cargando materiales obstaculizando parte de su visión.</p>
3	¿Están señalizadas en los ámbitos de trabajo las prohibiciones, advertencias de peligro y las medidas obligatorias a seguir?	<p>Si se encuentran señalizadas en gran parte el estándar, aunque el enfoque para la colocación ha sido como planta en general y no como un área en específico, a excepción de algunas señales puntuales, por ejemplo, las señales de bio seguridad son colocadas no para cada área si no como sujeto la empresa en general.</p>
4	¿Se emplean señales normalizadas en donde éstas son necesarias?	<p>Fue comprobado mediante documento que las medidas utilizadas son estándares, aunque no fueron adecuadas a las condiciones de todos los puestos, por ejemplo, en esta zona los trabajadores se encuentran en varias posiciones o ángulos de visión, donde</p>

		algunas señales colocadas en otra área si es difícil observarlas.
5	¿Están las señales localizadas en los lugares idóneos, permitiendo su clara visualización o percepción?	No se encontraron en los lugares idóneos. Por ejemplo, las medidas de bioseguridad.

Riesgo ergonómico

Análisis técnico

Diagnóstico de las condiciones ergonómicas.

Es importante el que se especifique el alcance que tienen los resultados elaborados por parte de los diagnósticos, para que las propuestas de solución se desarrollen de la forma más puntual y eficiente posible.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinaron dos puntos a consideración:

Tabla 48 Diagnostico situación ergonómica Panificación

N	Descripción	Criterio de referencia
1	Elegir herramientas que puedan manejarse con una mínima fuerza	Cuando se maneja herramientas manuales, se utilizan con mucha frecuencia pequeños músculos de los dedos y de la mano. Si es necesario hacer demasiada fuerza, estos músculos se fatigarán muy fácilmente. Ya que, en el manejo de la herramienta son esenciales los movimientos precisos, incluso una ligera fatiga muscular reduce el rendimiento. Un manejo repetitivo de la herramienta, que requiera mucha fuerza, causa trastornos del cuello, del brazo y de la muñeca que pueden ser muy dolorosos.
2	Proporcionar sillas o banquetas para que se sienten en ocasiones los trabajadores que están de pie.	El estar de pie todo el tiempo es muy agotador; incrementa los dolores de espalda, de piernas y pies, y afecta la calidad de trabajo. Sentarse de vez en cuando ayuda a reducir la fatiga. El estar todo el tiempo de pie es considerado, a menudo, una cuestión de disciplina. Pero la mayoría de los trabajadores que están de pie han de tener la posibilidad de sentarse; debería proporcionárseles sillas o banquetas para que puedan hacerlo. Esto contribuiría a mejorar la calidad del trabajo y a aumentar la satisfacción laboral. Si alguna de las tareas que se realizan de pie pudieran realizarse en posición sentado, deberían tomarse las medidas oportunas para que se hiciera así. La alternancia entre estar de pie y estar sentado es una buena manera de organizar el trabajo.

Con respecto al punto número diecinueve este asociado a la siguiente actividad que realizan los panificadores:

19. Cuando se realiza el conformado de la masa, se le da la forma característica de “hojitas”, para realizar esto los panificadores golpean con una herramienta molde la masa realizando esto para todas las bandejas.

Con respecto al punto número treinta y tres esté asociado a la siguiente actividad que realizan los panificadores:

33. Los trabajadores pasan toda la jornada de pie y en las mesas donde están colocados no se encuentra ningún reposa pie.

2.3 AREA DE HORNOS

Estrés térmico

Análisis Técnico

El punto 7 de inspección le introduce al análisis la primera parte técnica, fue seleccionado para poder partir en correspondencia con el cumplimiento de la legislación nacional y la internacional, en este caso OSHAS, Se reportaron temperaturas superiores a los 26 grados Celsius con el siguiente detalle:

Tabla 49 Registro de Temperatura y humedad relativa

	Temp C	Hum %	Hora am
1	31	65	8:47
2	31.7	65	8:50
3	32.5	63	8:55
4	33.8	60	8:56
5	34.5	58	8:57
6	35.1	57	8:58
7	35.8	54	9:00

Cabe mencionar que las mediciones de temperatura 4 y 5 corresponden al momento en que una compuesta del horno es abierta, y las siguientes son cuando son abiertas dos, como podemos observar en la imagen anteriores presentadas de la ubicación del hornero, él está en esta constante situación recibiendo la ola de calor que emite cada uno de los hornos mientras que la humedad relativa se mantiene en condiciones aceptables.

Estas medidas serán las que se tomen como base para poder llevar a un valor cuantitativo las percepciones que se tuvieron en la evaluación con la lista de verificación.

Para la evaluación técnica será utilizada la metodología que presenta el Real decreto en su variante NTP 322: Valoración de los riesgos de estrés térmico: Índice WBGT.

La primera parte corresponde a la cuantificación del Metabolismo que tengan los trabajadores, ya que las temperaturas que se producen en el cuerpo no solo corresponden a la influencia del medio, sino también a las que un mismo ser humano produce.

Metabolismo basal: Es el consumo de energía de una persona acostada y en reposo, Representa el gato energético necesario para mantener las funciones vegetativas (respiración, circulación, etc.).

A continuación, presenta una tabla donde se encuentra el consumo que una persona tiene solo por el simple hecho de existir, las medidas originalmente fueron tomadas explica la norma sobre una persona acostada y sin riesgos.

Tabla 50 Metabolismo Basal

Varones		Mujeres	
Edad	Watios/m2	Edad	Watios/m2
18.5	49.532	15.5	45.704
19	49.091	16	45.066
19.5	48.72	16.5	44.428
20-21	48.059	17	43.871
22-23	47.351	17.5	43.348
24-27	46.678	18-19	42.618
29-29	46.18	20-24	41.969
30-34	45.634	25-44	41.412
35-39	44.869	25-49	40.53
40-44	44.08	50-54	39.394
45-49	43.349	55-59	38.489
50-54	42.607	60-64	37.828
55-59	41.876	65-69	37.468
60-64	41.157		
65-69	40.368		

Pero el consumo también de energías que se traduce en aumentos de temperatura también está relacionado a la posición del cuerpo que tenga

Tabla 51 Consumo de energía en función de la posición del trabajador

Posición del Cuerpo	Metabolismo
Sentado	10
Arrodillado	20
Agachado	20
De pie	25
De pie inclinado	30

Y finalmente al tipo de trabajo que realiza y las características de el:

Tabla 52 Consumo del metabolismo por el tipo de trabajo realizado

Tipo de Trabajo	Metabolismo, Valor Medio
Trabajo con las manos	
Ligero	15
Medio	30
Intenso	40
Trabajo con brazo	
Ligero	35
Medio	55
Intenso	75
Trabajo con los dos brazos	
Ligero	65
Medio	85
Intenso	105
Trabajo con el tronco	
Ligero	125
Medio	190
Intenso	280
Muy intenso	390

Con esta serie de parámetros podemos resumir el estado de metabolismo que se produce en los trabajadores en el área de hornos para luego verificar que implicaciones se producirían.

Tabla 53 Consolidado del consumo metabólico para los horneros

Calculo para los Horneros	
Rango de edades 24-27	46.678
Posición del cuerpo	25
Trabajo con dos brazos, medio	85
	156.678
	W/m2
	134.721145
	Kcal/hora

Procesamiento de los datos

Utilizando las mediciones de humedad y temperatura registradas anteriormente, se tomo para la evaluación el de mayor valor, esto para poder identificar cuáles son las implicaciones mayores a los que se exponen los trabajadores siendo estas medidas 35.8 grados Celsius de temperatura y 54% de humedad relativa.

Tabla 54 Índice WBGT en función de temperatura y humedad según la norma NTP 322

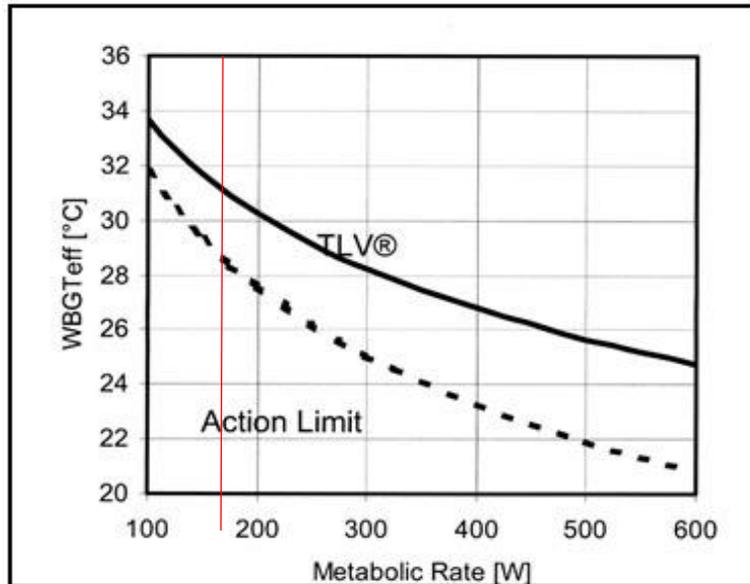
Tabla 1.2 Tabla de cálculo del índice entrando sólo humedad y temperatura

		Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) from Temperature and Relative Humidity																															
		Temperatura (°C)																															
Relative Humidity (%)	0	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	31	31	32	32	
	5	16	16	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	31	31	32	33	33	34	35
	10	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	32	33	34	35	36	36	37	
	15	17	17	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	25	26	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	39		
	20	17	18	18	19	20	21	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	31	32	32	33	34	35	36	37	38	39				
	25	18	18	19	20	20	21	22	23	24	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39						
	30	18	19	20	20	21	22	23	23	24	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39								
	35	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39									
	40	19	20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39										
	45	19	20	21	22	23	24	25	26	27	27	28	29	30	32	33	34	35	36	37	38												
	50	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	35	36	37	39														
55	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38															
60	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	37	38																
65	21	22	23	24	25	26	27	28	29	31	32	33	34	36	37	38																	
70	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	35	36	38	39																	
75	22	23	24	25	26	27	29	30	31	32	33	35	36	37	39																		
80	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33	34	36	37	38																			
85	23	24	25	26	28	29	30	31	32	34	35	37	38	39																			
90	24	25	26	27	28	29	31	32	33	35	36	37	39																				
95	24	25	26	27	29	30	31	33	34	35	37	38																					
100	24	26	27	28	29	31	32	33	35	36	38	39																					

Note: This table is compiled from an approximate formula which only depends on temperature and humidity. The formula is valid for full sunshine and a light winds

Formando el par ordenado y leyendo la tabla podemos determinar el índice WBGT siendo este: 37.

Tabla 55 Determinación del estrés térmico por medio del metabolismo e Índice WBGT



Se trazo una vertical para interceptar la curva versus el índice WBGT, retomando el valor de metabolismo que determinamos es de 156 W/m² podemos ver que solamente con el hecho de tener un valor de 37 como WBGT ya podemos concluir que existe estrés térmico para estas operaciones

Tabla 56 Resumen de la evaluación de Estrés térmico

PROCESO	TAREAS	RUTINARIO	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS CONTROL EXISTENTES DE
Horneado del pan	Acomodamiento y extracción de clavijeros dentro del horno	Si	Altas temperaturas generadas por la radiación de los hornos	Recibir una dosis de condiciones ambientales inadecuadas	MODERADO	Actualmente está en formulación una distribución de manera que los trabajadores no se expongan más de lo permitido. Ejecutándose solamente estos descansos periódicos.

a) Equipo de protección personal

Diagnóstico de las condiciones actuales sobre la necesidad de equipo de protección personal.

Es importante el que se especifique el alcance que tienen los resultados elaborados por parte de los diagnósticos, para que las propuestas de solución se desarrollen de la forma más puntual y eficiente posible.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinó un punto a consideración:

Tabla 57 Diagnostico Equipo de protección personal

N	Descripción	Diagnostico
17	El empleador proporciona instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos	<p>Las bandejas al momento en que se separa el pan saliente del horno son de 72° C. A una temperatura mayor que 70° C el daño es instantáneo⁶, como elemento muestral, en un trabajador asignado al área de hornos, se observó daños en la piel de los dedos que mostraban enrojecimiento llegando al grado de condicionar el movimiento normal de su trabajo.</p> <p>La <i>lesión por contacto</i> dependerá del tiempo en que se prolongue el contacto, aunque actualmente son segundos.</p>

⁶ Dra Mercedes Porta, Dr Armando Pomerane, Et. Al. "Diagnóstico y tratamiento de las quemaduras radio inducidas", Buenos Aires 2002

Ergonomía

Análisis técnico

Diagnóstico de las condiciones ergonómicas.

Es importante el que se especifique el alcance que tienen los resultados elaborados por parte de los diagnósticos, para que las propuestas de solución se desarrollen de la forma más puntual y eficiente posible.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinaron tres puntos a consideración:

Tabla 58 Diagnostico situación ergonómica Hornos

N	Descripción	Diagnostico
2	Mantener los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir un transporte de doble sentido.	Los pasillos y corredores libres de obstáculos son importantes para un movimiento fluido de materiales y de trabajadores. Los pasillos que sean demasiado estrechos o que tengan obstáculos situados en ellos, obstaculizan mucho el ritmo de trabajo y causan considerables pérdidas de tiempo. El requisito mínimo para un pasillo o corredor es que permita un transporte de doble sentido. Un transporte fluido en dos sentidos puede ayudar a mejorar el ritmo de trabajo y prevenir, también, los accidentes. Debería haber muy pocas excepciones a esta regla (por ejemplo: ángulos muertos en áreas de almacenamiento pequeñas, que sólo se usen ocasionalmente). Los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir el paso de carros de mano, facilitan mucho una producción eficiente, así como permiten reducir y hacer más seguras las operaciones de transporte.
5	Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y descargas innecesarias	Frecuentemente hay un gran número de objetos que necesitan ser transportados a otros puestos de trabajo o a las áreas de almacenamiento. Si los objetos se colocan en carros auxiliares y estos son llevados hasta el siguiente lugar, se pueden evitar muchos viajes innecesarios. Transportar juntos los objetos de trabajo en carros auxiliares supone realizar menos operaciones de manipulación de cargas (tales como la carga y descarga). Esto contribuye a reducir los daños en los elementos de trabajo, y minimiza los accidentes y la energía gastada por los trabajadores en las operaciones de producción. El uso de carros auxiliares también supone, un mejor control de las existencias y una gestión más eficiente.

22	Proporcionar herramientas con un aislamiento apropiado para evitar quemaduras y descargas eléctricas.	Cuando utilizan herramientas manuales, los trabajadores tienden a concentrarse mucho en el punto de operación y olvidarse del riesgo de quemaduras y descargas. Cuando se emplean herramientas, las quemaduras y descargas se pueden prevenir. Los materiales con poca conductividad térmica tienen poca conductividad eléctrica. Por tanto, la protección contra quemaduras (y congelación) también protege al trabajador de la descarga eléctrica.
----	---	--

Con respecto al punto número dos este asociado a la siguiente actividad que realizan los horneros:

2. En el área de trabajo de los horneros no existe un estándar en las ubicaciones que se deben de tener de las jabas produciendo un acumulamiento que entorpece el transporte.

Con respecto al punto número cinco está asociado a la siguiente actividad que realizan los horneros:

5. Las jabas con el producto terminado son movilizadas arrastrándolas, sin que el trabajador pueda ver su camino al desplazar la carga.

Con respecto al punto número veinte y dos está asociado a la siguiente actividad que realizan los horneros:

22. Al retirar de las bandejas el pan saliente del horno, los horneros se exponen a las temperaturas de 41° C, además de tomar las bandejas con temperaturas mayores. Fue observado durante el estudio daños en trabajadores debido a manipulación de objetos calientes.

Señalización

Análisis técnico

Diagnóstico de las condiciones sobre señalización.

Es importante el que se especifique el alcance que tienen los resultados elaborados por parte de los diagnósticos, para que las propuestas de solución se desarrollen de la forma más puntual y eficiente posible.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinaron cinco puntos a consideración:

Tabla 59 Diagnostico situación ergonómica Hornos

N	Descripción	Diagnostico
1	¿Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caídas, choques y golpes, se efectúan franjas alternas de igual dimensión, amarillas y negras, con inclinación de 45°?	
2	¿Las vías de circulación peatonal estarán identificadas con claridad, mediante franjas continuas de color visible, blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del piso?	<p>Existe una delimitación del área en general pero no una señalización o distribución de los diferentes lugares y pasillos. El riesgo de caídas es alto debido a que los trabajadores se movilizan cargando materiales obstaculizando parte de su visión.</p>
3	¿Están señalizadas en los ámbitos de trabajo las prohibiciones, advertencias de peligro y las medidas obligatorias a seguir?	<p>Si se encuentran señalizadas en gran parte el estándar, aunque el enfoque para la colocación ha sido como planta en general y no como un área en específico, a excepción de algunas señales puntuales, por ejemplo, las señales de bio seguridad son colocadas no para cada área si no como sujeto la empresa en general.</p>
4	¿Se emplean señales normalizadas en donde éstas son necesarias?	<p>Fue comprobado mediante documento que las medidas utilizadas son estándares, aunque no fueron adecuadas a las condiciones de todos los puestos, por ejemplo, en esta zona los trabajadores se encuentran en varias posiciones o ángulos de visión, donde algunas señales colocadas en otra área si es difícil observarlas.</p>
5	¿Están las señales localizadas en los lugares idóneos, permitiendo su clara visualización o percepción?	<p>No se encontraron en los lugares idóneos. Por ejemplo, las medidas de bioseguridad.</p>

No existe una señalización o algún tipo de indicación referente a la superficie resbalosa que se encuentra frente a hornos. Una caída tiene el potencial de causar grandes daños a la salud del trabajador debido a que existen superficies con temperaturas al menos de 72° C, con las cuales las quemaduras son al momento del contacto sin necesidad que se prolongue el tiempo, sumado a eso el poco espacio y el aglutinamiento de elementos

2.4 AREA DE EMPAQUE

Señalización

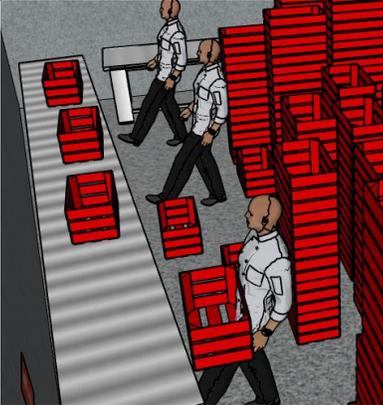
Análisis técnico

Diagnóstico de las condiciones sobre señalización.

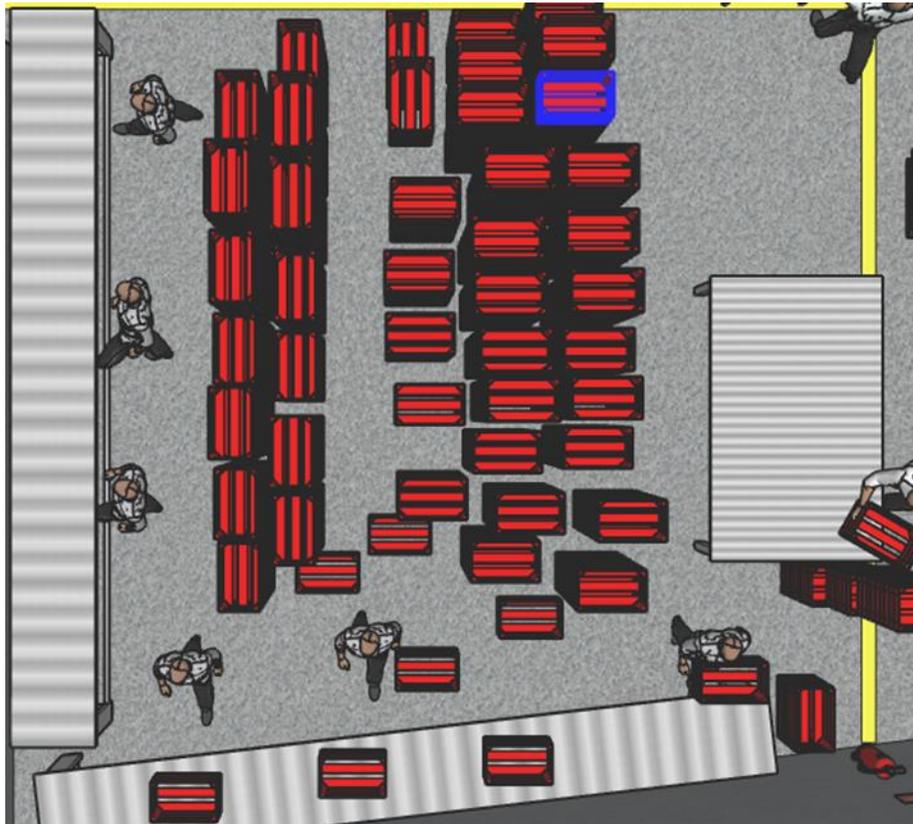
Es importante el que se especifique el alcance que tienen los resultados elaborados por parte de los diagnósticos, para que las propuestas de solución se desarrollen de la forma más puntual y eficiente posible.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinaron cinco puntos a consideración:

Tabla 60 Diagnostico situación señalización Hornos

N	Descripción	Diagnostico
1	¿Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caídas, choques y golpes, se efectúan franjas alternas de igual dimensión, amarillas y negras, con inclinación de 45°?	 <p data-bbox="857 1192 1386 1331">Existe una delimitación del área en general pero no una señalización o distribución de los diferentes lugares y pasillos.</p>
2	¿Las vías de circulación peatonal estarán identificadas con claridad, mediante franjas continuas de color visible, blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del piso?	
3	¿Están señalizadas en los ámbitos de trabajo las prohibiciones, advertencias de peligro y las medidas obligatorias a seguir?	Si se encuentran señalizadas en gran parte el estándar, aunque el enfoque para la colocación ha sido como planta en general y no como un área en específico, a excepción de algunas señales puntuales, por ejemplo, las señales de bio seguridad son colocadas no para cada área si no como sujeto la empresa en general.
4	¿Se emplean señales normalizadas en donde éstas son necesarias?	Fue comprobado mediante documento que las medidas utilizadas son estándares, aunque no fueron adecuadas a las condiciones de todos los puestos, por ejemplo, en esta zona los trabajadores se encuentran en varias

		posiciones o ángulos de visión, donde algunas señales colocadas en otra área si es difícil observarlas.
5	¿Están las señales localizadas en los lugares idóneos, permitiendo su clara visualización o percepción?	No se encontraron en los lugares idóneos. Por ejemplo, las medidas de bioseguridad.



Existe una desorganización en la colocación formación de los pasillos que se generan entre el producto empacado. Tanto empacadores como empleados que dejan las jabas y las retiran para pasar al área de descarga tienen que surcar obstáculos en el camino para atravesar estos “pasillos” que se forman. El grado de peligrosidad es grande debido a la cantidad de jabas (seis jabas) que se apilan en él.

Ergonomía

Análisis técnico

Diagnóstico de las condiciones ergonómicas.

Es importante el que se especifique el alcance que tienen los resultados elaborados por parte de los diagnósticos, para que las propuestas de solución se desarrollen de la forma más puntual y eficiente posible.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinaron tres puntos a consideración:

Tabla 61 Diagnostico situación ergonómica Hornos

N	Descripción	Diagnostico
1	Mantener los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir un transporte de doble sentido.	Los pasillos y corredores libres de obstáculos son importantes para un movimiento fluido de materiales y de trabajadores. Los pasillos que sean demasiado estrechos o que tengan obstáculos situados en ellos, obstaculizan mucho el ritmo de trabajo y causan considerables pérdidas de tiempo. El requisito mínimo para un pasillo o corredor es que permita un transporte de doble sentido. Un transporte fluido en dos sentidos puede ayudar a mejorar el ritmo de trabajo y prevenir, también, los accidentes. Debería haber muy pocas excepciones a esta regla (por ejemplo: ángulos muertos en áreas de almacenamiento pequeñas, que sólo se usen ocasionalmente). Los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir el paso de carros de mano, facilitan mucho una producción eficiente, así como permiten reducir y hacer más seguras las operaciones de transporte.
2	Utilizar carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas, o rodillos, cuando mueva materiales.	Al mover muchos materiales, no solamente se realiza mucho esfuerzo, sino que conduce muchas veces a accidentes que dañan los materiales y pueden lesionar a los trabajadores. Todo esto se evita mediante el uso de "ruedas". Usando carros y otros mecanismos móviles, el número de viajes puede reducirse significativamente. Esto significa mejora de la eficiencia y la seguridad. Una vía de rodillos colocados uno tras otro, a lo largo de la línea de movimiento de los materiales, facilita mucho el movimiento de los mismos, pues sólo se precisa un empuje y tracción de rodillos en lugar del transporte de materiales.
3	Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y descargas innecesarias	Frecuentemente hay un gran número de objetos que necesitan ser transportados a otros puestos de trabajo o a las áreas de almacenamiento. Si los

	<p>objetos se colocan en carros auxiliares y estos son llevados hasta el siguiente lugar, se pueden evitar muchos viajes innecesarios. Transportar juntos los objetos de trabajo en carros auxiliares supone realizar menos operaciones de manipulación de cargas (tales como la carga y descarga). Esto contribuye a reducir los daños en los elementos de trabajo, y minimiza los accidentes y la energía gastada por los trabajadores en las operaciones de producción. El uso de carros auxiliares también supone, un mejor control de las existencias y una gestión más eficiente.</p>
--	---

Con respecto al punto número dos este asociado a la siguiente actividad que realizan los empacadores:

2. Los empacadores tienen un área variable en los pasillos que se forman al apilar las jabas, esta variabilidad genera la posibilidad de caídas aumentándose la peligrosidad debido a la proximidad que existe de poder botar el producto apilado y caerse sobre ellos.

Con respecto al punto número cuatro este asociado a la siguiente actividad que realizan los empacadores:

4. El producto terminado es movilizado al área de producto terminado, este es apilado con una altura de seis jabas, volviendo peligroso su movilización.

Con respecto al punto número cinco este asociado a la siguiente actividad que realizan los empacadores:

5. Cuando el pan es llevado al área de empaque se hace por medio de desplazar las jabas apiladas.

2.5 AREA DE PRODUCTO TERMINADO

Ergonomía

Análisis técnico

Diagnóstico de las condiciones ergonómicas.

Es importante el que se especifique el alcance que tienen los resultados elaborados por parte de los diagnósticos, para que las propuestas de solución se desarrollen de la forma más puntual y eficiente posible.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinaron cuatro puntos a consideración:

Tabla 62 Diagnostico situación ergonómica Producto terminado

N	Descripción	Diagnostico
1	Utilizar carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas, o rodillos, cuando mueva materiales.	Al mover muchos materiales, no solamente se realiza mucho esfuerzo, sino que conduce muchas veces a accidentes que dañan los materiales y pueden lesionar a los trabajadores. Todo esto se evita mediante el uso de "ruedas". Usando carros y otros mecanismos móviles, el número de viajes puede reducirse significativamente. Esto significa mejora de la eficiencia y la seguridad. Una vía de rodillos colocados uno tras otro, a lo largo de la línea de movimiento de los materiales, facilita mucho el movimiento de los mismos, pues sólo se precisa un empuje y tracción de rodillos en lugar del transporte de materiales.
2	Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y descargas innecesarias	Frecuentemente hay un gran número de objetos que necesitan ser transportados a otros puestos de trabajo o a las áreas de almacenamiento. Si los objetos se colocan en carros auxiliares y estos son llevados hasta el siguiente lugar, se pueden evitar muchos viajes innecesarios. Transportar juntos los objetos de trabajo en carros auxiliares supone realizar menos operaciones de manipulación de cargas (tales como la carga y descarga). Esto contribuye a reducir los daños en los elementos de trabajo, y minimiza los accidentes y la energía gastada por los trabajadores en las operaciones de producción. El uso de carros auxiliares también supone, un mejor control de las existencias y una gestión más eficiente.
3	En lugar de transportar cargas pesadas, repartir el peso en paquetes menores	El transportar objetos pesados es agotador y peligroso. Hace el trabajo muy poco grato. Divida los objetos pesados en objetos lo más pequeños posible.

	y más ligeros, en contenedores o en bandejas.	La fatiga por transportar paquetes más ligeros de peso es mucho menor que la fatiga por transportar objetos pesados. La productividad del trabajador aumenta al transportar paquetes más ligeros. El riesgo de lesiones de espalda se reduce también usando paquetes ligeros, en lugar de paquetes pesados
4	Proporcionar asas, agarres o buenos puntos de sujeción a todos los paquetes y cajas.	El transporte de cargas es mucho más fácil y rápido si éstas se pueden sujetar firmemente y con facilidad. Con unas buenas asas hay menos posibilidad de caída de las cargas, y así se previene el daño de los materiales. Unas buenas asas también proporcionan un campo de visión despejado. Unos buenos agarres hacen posible la reducción de la fatiga, ya que hay una menor inclinación del cuerpo y se requiere menos energía muscular para sostener la carga.

Con respecto al punto número cuatro y cinco este asociado a la siguiente actividad que realizan los empacadores u horneros:

4 y 5. Este punto hace referencia a la acción de transportar las jabas al área de empaque.

Con respecto al punto número ocho este asociado a la siguiente actividad que realizan los empacadores u horneros:

8. Este punto aplica para el apilamiento de las jabas para los transportes antes mencionados, pero desde este momento se tiene que tener presente que la utilización de herramientas para realizar esta acción ayudaría a todas las acciones mencionadas hasta este momento.

Con respecto al punto número nueve este asociado a la siguiente actividad que realizan los empacadores u horneros:

9. Las jabas son desplazadas y no se puede apreciar el camino a seguir por el trabajador debido a que es empujado.

2.6 BODEGA

Ergonomía

Análisis técnico

Diagnóstico de las condiciones ergonómicas.

Es importante el que se especifique el alcance que tienen los resultados elaborados por parte de los diagnósticos, para que las propuestas de solución se desarrollen de la forma más puntual y eficiente posible.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinaron cuatro puntos a consideración:

Tabla 63 Diagnostico situación ergonómica Bodega

N	Descripción	Diagnostico
1	Utilizar carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas, o rodillos, cuando mueva materiales.	Al mover muchos materiales, no solamente se realiza mucho esfuerzo, sino que conduce muchas veces a accidentes que dañan los materiales y pueden lesionar a los trabajadores. Todo esto se evita mediante el uso de "ruedas". Usando carros y otros mecanismos móviles, el número de viajes puede reducirse significativamente. Esto significa mejora de la eficiencia y la seguridad. Una vía de rodillos colocados uno tras otro, a lo largo de la línea de movimiento de los materiales, facilita mucho el movimiento de los mismos, pues sólo se precisa un empuje y tracción de rodillos en lugar del transporte de materiales.
2	Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y descargas innecesarias	Frecuentemente hay un gran número de objetos que necesitan ser transportados a otros puestos de trabajo o a las áreas de almacenamiento. Si los objetos se colocan en carros auxiliares y estos son llevados hasta el siguiente lugar, se pueden evitar muchos viajes innecesarios. Transportar juntos los objetos de trabajo en carros auxiliares supone realizar menos operaciones de manipulación de cargas (tales como la carga y descarga). Esto contribuye a reducir los daños en los elementos de trabajo, y minimiza los accidentes y la energía gastada por los trabajadores en las operaciones de producción. El uso de carros auxiliares también supone, un mejor control de las existencias y una gestión más eficiente.

Con respecto al punto número cuatro está asociado a la siguiente actividad que realizan los amasadores o trabajadores en general:

4. En el área de bodega tanto para el almacenamiento como para la salida, los trabajadores cargan en sus espaldas los productos siendo estos hasta pesos iguales a 50 kg.

Con respecto al punto número 5 está asociado a la siguiente actividad que realizan los amasadores o trabajadores en general:

5. Cuando los amasadores toman la materia prima de la bodega, ellos sin ningún implemento se apoyan sobre su cuerpo o sobre la maquina mezcladora para poder verter la materia prima en el recipiente de mezclado.

Riesgos Químicos

Los agentes químicos que se utilizan en la planta:

Nombre	Uso	Precauciones
Proqui-135 Detergente desengrasante alcalino	Limpieza y desengrasado de superficies.	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No se debe respirar el polvo/el humo/ el gas/ la niebla/los vapores/el aerosol. Se debe llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. d)EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas.
Visclor- Limpiador desinfectante clorado, bactericida y fungicida	Limpieza y desinfección de superficies como encimeras, porcelana, inoxidable acero	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No respirar los vapores. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. Lavarse concienzudamente tras la manipulación. Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.
Decil food- Limpiador desinfectante bactericida fungicida	Limpiador bactericida y fungicida	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. No respirar los vapores. Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. En caso de exposición o malestar: Llamar inmediatamente a un Centro de Información Toxicológica o a un médico.

De manera general, en la actualidad no se tiene un procedimiento específico para la manipulación de todas las sustancias químicas tanto como su almacenamiento como su implementación o eliminación.

Factores de riesgo identificados:

- Características específicas de los productos utilizados **Peligrosidad intrínseca:** Dependiendo del producto utilizado, la gravedad de los potenciales efectos sobre la salud puede variar. Hay productos con acción irritante, tóxica, sensibilizante, etc.
- Características de la tarea y del procedimiento de trabajo: Traspase de los productos a recipientes no adecuados y/o sin etiquetar correctamente, como pueden ser envases que han contenido otros productos como bebidas o alimentos. Exposición simultánea a distintos agentes químicos presentes en los productos de limpieza Condiciones ambientales: temperatura, humedad relativa y renovación de aire.
- Medidas de prevención y de protección inadecuadas o inexistentes Ventilación insuficiente o inexistente. No utilización o uso inadecuado de los equipos de protección individual. Deficientes medios de control de derrames.

2.7 FACTORES DE RIESGO GENERALES

Iluminación

Para la “Medida según reglamento” Se ha utilizado la clasificación B del Reglamento, Actividades Industriales y artesanales en su preparación de masa y elaborado de pan.

La relación entre valores mínimos y máximos de iluminación medida en lux, nunca será inferior a 0.80 para asegurar la uniformidad de la iluminación de los locales, evitando contrastes fuertes.

Análisis técnico

Tabla 64 Clasificación de la desviación de iluminación

	De menos 150 a mas
	De menos 50 a menos 150
	Nivel adecuado, entre más o menos 50%
	Mas de 150%
	de 50 a 150%

Tabla 65 Análisis desviación de iluminación

Área	Puesto	Medida muestra	Medida según reglamento	%Desviación Referencia	Contraste
Recepción	1	340.5	300.00	13.50%	-
Masas	1	1010.7	300.00	236.89%	0.854084507
	2	1183.3	300.00	294.44%	
Bodega	1.0	625.8	300.00	108.60%	-
Panificación	1	713.3	300.00	137.76%	0.371733012
	2	994.8	300.00	231.60%	

	3	729.5	300.00	143.17%	
	4	729.5	300.00	143.17%	
	5	928.0	300.00	209.33%	
	6	713.6	300.00	137.87%	
	7	713.6	300.00	137.87%	
	8	829.3	300.00	176.42%	
	9	369.8	300.00	23.27%	
	10	779.2	300.00	159.73%	
	11	389.1	300.00	29.70%	
Hornos	1 y 2	722.4	300.00	140.80%	0.597977717
	3 y 4	825.2	300.00	175.07%	
	5 y 6	638.7	300.00	112.90%	
	7 y 8	733.2	300.00	144.40%	
	9 y 10	1068.1	300.00	256.03%	
Empaque	1	893.7	300.00	197.89%	0.135613024
	2	610.0	300.00	103.33%	
	3	547.3	300.00	82.43%	
	4	248.7	300.00	-17.10%	
	5	351.6	300.00	17.19%	
	6	1834.0	300.00	511.33%	
	7	1499.7	300.00	399.90%	
	8	1039.9	300.00	246.62%	
	9	855.6	300.00	185.21%	

De acuerdo a las medidas tomadas, el puesto de trabajo que requiere atención inmediata es el puesto 4 en empaque, ya que la desviación con la medida de referencia es de -17.10%. Los puestos de trabajo que tienen un % de desviación menor a 50%, requeriría que se monitoreen ya que, si bien las medidas de muestra tomadas están arriba de la referencia, también tienen un valor cercano a 300 lux, por lo que habría controlar que los niveles de iluminación no disminuyan.

Con respecto al contraste, para cada área se calculó la relación entre los valores mínimos y máximos de iluminación medida en lux.

Para asegurar la uniformidad de la iluminación de los locales, evitando contrastes fuertes, dicha relación no debe ser menor a 0.80. En el caso de las áreas de panificación, hornos y empaque esa relación sí es menor a 0.80.

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinó un punto a consideración:

Tabla 66 Diagnóstico de iluminación

N	Descripción	Diagnóstico
1	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta riesgos y exigencias visuales para los trabajadores?	No se toma en cuenta el nivel de exigencia ni riesgos, ya que las medidas de muestra tomadas sobrepasan al nivel de iluminación requerido. La relación entre las medidas mínimas y máximas de cada área son menor a 0.80 para las áreas de panificación, hornos, y empaque. Esto puede causar fatiga visual. En el caso del puesto de trabajo #4 en empaque, el nivel de iluminación está por debajo del requerido. Esto puede causar pérdida de la agudeza visual,

RUIDO

Análisis técnico

Tabla 67 Clasificación de niveles de ruido por colores

Escala de valores	
	Igual o menores a 85
	86
	87
	88
	89
	90

Tabla 68 Análisis muestras de ruido

Área	Puesto	Medida muestra	Medida según reglamento	%DesRef
Recepción	1	83.84	85	-1.4%
Masas	1	89.6	85	5.4%
	2	87.1	85	2.5%
Panificación	1	86.4	85	1.6%
	2	86.7	85	2.0%
	3	86.3	85	1.5%
	4	85	85	0.0%
	5	84.9	85	-0.1%
	6	84.9	85	-0.1%
	7	79.2	85	-6.8%
	8	84.5	85	-0.6%
	9	82.5	85	-2.9%
Hornos	1 y 2	82	85	-3.5%
	3 y 4	85.3	85	0.4%
	5 y 6	85.8	85	0.9%
	7 y 8	84.7	85	-0.4%
	9 y 10	83.1	85	-2.2%
Empaque	1	80.5	85	-5.3%
	2	76.3	85	-10.2%
	3	73.9	85	-13.1%
	4	76	85	-10.6%
	5	76.1	85	-10.5%
	6	75.9	85	-10.7%
	7	76.7	85	-9.8%
	8	78.2	85	-8.0%
	9	78.1	85	-8.1%

Como parte del análisis por medio de William Fine se determinaron cuatro puntos a consideración:

Tabla 69 Diagnóstico sobre ruido

N	Descripción	Diagnóstico
1	¿La exposición ocupacional a ruido estable o ruido fluctuante es controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador está expuesto a un nivel de presión sonora continua equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador (a una distancia no mayor a 30 centímetros de su zona auditiva)?	Hay trabajadores expuestos a niveles de presión continua equivalente superior a 85 dB(A); por ejemplo, los trabajadores del área de amasado, los trabajadores de los puestos 1,2 y 3 de panificación, y las ubicaciones 3,4,5, y 6 de hornos. En el área de amasado se hace uso de una pequeña grabadora para escuchar música a altos niveles de volumen. En el área de panificación se debe principalmente debido a los continuos golpes que se le da a la harina para darle forma de hojitas.
2	Cuando la presión sonora supere los niveles máximos permisibles, ¿se reduce la exposición de los trabajadores mediante el empleo de medidas de protección contra el ruido? Ej.: aislamiento de fuente de emisión, aislamiento acústico, entre otras).	No se reduce la exposición al ruido.
3	¿El empleador realiza un control de la función auditiva cada 5 años y suministra protectores auditivos a todos los trabajadores que lo soliciten, cuando están sometidos a exposiciones de niveles de ruido iguales o superiores a 80 dB(A) y menores de 85 dB(A), durante 8 horas o una exposición equivalente para cualquier otro tipo de nivel de presión sonora?	No se realiza control de la función auditiva a ningún trabajador de la planta. En todas las áreas a excepción de empaque, los trabajadores se mantienen expuestos a niveles de ruidos entre 80 y 85 dB(A), lo cual si no se controla esto podría ocasionar en ellos diferentes grados de hipoacusia.
4	Los empleadores o sus representantes establecen programas de conservación auditiva que incluyen: a) Sistemas para controlar la exposición al ruido b) Mediciones de la capacidad auditiva de las personas expuestas, mediante pruebas audio métricas de	No se realizan pruebas audio métricas. Esto dificulta detectar posibles pérdidas de audición en los trabajadores.

	ingreso, preempleo, periódicas y de retiro	
--	--	--

Ergonomía

Usando las Herramientas de Evaluación rápida de los riesgos por sobrecarga biomecánica (Anexo) y Fichas de identificación de peligros ergonómicos (Anexo) se realizó la evaluación de los distintos puestos dentro de Pan Genesis:

Evaluación / puesto		Hornero	Amasador	Panificador	Cortador de masa	Empacador
Evaluación rápida de los riesgos por sobrecarga	LEVANTAMIENTO DE CARGAS.	x	x	x	x	x
	TRANSPORTE DE CARGAS.	x	x	x	x	x
	EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS.	x	x	x	x	x
	MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR.	x	x	x	x	x
	POSTURAS ESTÁTICAS FORZADAS	x	x	x	x	x
	POSTURAS DINÁMICAS FORZADAS	x	x	x	x	x
Fichas de identificación de peligros ergonómicos	Levantamiento manual de cargas	x	x	x	x	x
	Trasporte Manual de cargas	x	x	x	x	x
	Empuje y traccion de cargas	x	x	x	x	x
	Movimientos repetitivos en la extremidad superior	x	x	x	x	x
	Posturas de trabajo estatico	x	x	x	x	x
	Posturas forzadas dinamicas	x	x	x	x	x

Usando el código de color para Evaluación rápida de los riesgos por sobrecarga biomecánica de:

- ROJO: El nivel de riesgo es inaceptable. Se recomienda realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas para definir la intervención.
- AMARILLO: No es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica.
- VERDE: La tarea tiene un riesgo aceptable

Usando el código de color para Fichas de identificación de peligros ergonómicos:

- ROJO: Hay presencia del peligro y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.
- VERDE: No hay presencia del peligro

Luego de realizada la evaluación se recomienda: realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas para las siguientes tareas y puestos:

Levantamiento Manual de Cargas: Hornero, Amasador, Cortador de masa

Trasporte Manual de Cargas: Hornero, Amasador, Cortador de Galletas

Empuje y Tracción de cargas: Amasado, Cortador de galletas

Movimientos repetitivos de la extremidad superior: Panificador, empacador

Posturas de trabajo estático: Panificador

Posturas forzadas dinámicas: Hornero

Factores psicosociales

Tabla 70 (Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo (PSQ CAT21 COPSOQ), Trabajador 1 y 2

APARTADO	DIMENSIÓN PSICOSOCIAL	PUNTUACIÓN PROMEDIO	VERDE	AMARILLO	ROJO
1	Exigencias psicológicas	6	De 0 a 7	De 8 a 10	De 11 a 24
2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo (influencia, desarrollo de habilidades, control de los tiempos)	27.5	De 40 a 26	De 25 a 21	De 20 a 0
3	Inseguridad	9	De 0 a 1	De 2 a 5	De 6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	34	De 40 a 29	De 28 a 24	De 23 a 0
5	Doble presencia	3.5	De 0 a 3	De 4 a 6	De 7 a 16
6	Estima	12.5	De 16 a 13	De 12 a 11	De 10 a 0

Cada uno de estos tres intervalos clasifica la población ocupada de referencia en tres grupos exactamente iguales: el intervalo verde incluye la tercera parte de la población de referencia para la que su puntuación es más favorable para la salud, el intervalo rojo incluye la situación contraria (tercera parte de la población ocupada de referencia para la que su puntuación es más desfavorable para la salud), mientras que el intervalo amarillo define el tercio de la población ocupada de referencia que se encuentra entre los dos

extremos verde y rojo. Así pues, estos intervalos significan:

VERDE: nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.

AMARILLO: nivel de exposición psicosocial intermedio.

ROJO: nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud

Por tanto, según el resultado de haber encuestado a dos personas, al área que hay que darle mayor atención es a la inseguridad que se pueda estar creando en los trabajadores. Esta inseguridad va relacionada al temor de pérdida de empleo, a que el salario varíe, o al cambio de horario.

A las otras áreas que hay que poner atención es a la doble presencia y a la estima.

La doble presencia está relacionada a que en ocasiones las personas realizan la mayor parte del trabajo doméstico y familiar, lo que implica una doble carga de trabajo si lo comparamos con los hombres. Además, el trabajo familiar y doméstico implica exigencias que deben asumirse de forma simultánea a las del trabajo remunerado, y la organización de éste dificulta o facilita la compatibilización de ambos.

En este caso el bajo resultado de la estima tiene relación a recibir poco reconocimiento de los superiores, trato injusto, poco apoyo.

2.8 DIAGNOSTICO GENERAL

Tabla 71 Inventario de Checklist Registradas

Áreas/Checklist	Iluminación	Ruido	Maquinaria	Señalización	Ergonomía	Riesgo eléctrico	Incendios	Estrés térmico	Ventilación	Manejo de cargas
Masas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Panificación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hornos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Empaque	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bodega	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Producto terminado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 72 Resumen de los apartados de incumplimiento según la legislación Nacional

Área	Faltas
Máquinas y herramientas	3
Iluminación	4
Ruido	5
Incendios	3
Manejo de cargas	2
Ergonomía	8
Señalización	5
Equipo de protección personal	2
Riesgos psicosociales	6
D86	6

En referente a las multas tomando como base el Art. 82 de la ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo, y las categorías para multas leves, graves, muy graves, el total de las infracciones son de categoría leve. Pero muchas de ellas se encuentran en el límite, por lo tanto, se penalizarán con el máximo siendo este de 10 salarios mínimos.

Tabla 73 Penalización por la seguridad Industrial

Incumplimientos	Salario mínimo	Costo Total
44	304,2	\$13.384,80

a) Ventilación

Diagnóstico de las condiciones actuales

Para la evaluación de las condiciones en que se encontraron todo lo relacionado al sistema de ventilación se empleó primeramente la determinación de las condiciones ideales en que debió de encontrarse para comparar con las condiciones actuales y poder observar el grado de desviación que existe entre estos dos parámetros.

Determinación de los parámetros para el diseño del sistema de ventilación.

Los parámetros necesarios para poder realizar un sistema de ventilación general mecánico son:

Velocidad del viento. Para determinar la velocidad del viento fueron utilizados los valores teóricos establecidos en la escala de Beaufort para un estado encalma.

Tabla 74 Escala de Beaufort

Escala de Beaufort	Nombre de Viento	Velocidad	
		m/s	Km/h
0	Calma	0,5	2
1	Aire ligero	1,5	5
2	Brisa ligera	3	11
3	Brisa suave	6	22
4	Brisa moderada	8	30
5	Brisa fresca	11	40
6	Brisa fuerte	14	50
7	Viento moderado	17	60
8	Viento fresco	21	75
9	Viento fuerte	24	87
10	Gran viento	28	100
11	Tempestad	32	115
12	Huracán	36 o más	130 o más

Considerando que la planta solamente tiene una entrada de aire que es la zona donde se realizan las descargas de materia prima, sin tener algún tipo de mecanismo mecánico que apoye al ingreso de aire más que solamente eso, se considerara un estado de calma catalogado en la escala de Beaufort con como *clase 0* con un promedio de 2 kilómetros por hora.

Numero de renovaciones de aire por hora. tomando en cuenta que es muy similar a las características de un taller, según la tabla se toman de 3 a 4 renovaciones por hora.

Tabla 75 Clasificación del número de renovaciones de aire

Tipo de instalación	Veces/hora
Habitación ordinaria	1
Dormitorio	2
Hospital enfermedades comunes	3 a 4
Hospital enfermedades epidémicas	5 a 6
Talleres	3 a 4
Teatros	3 a 4

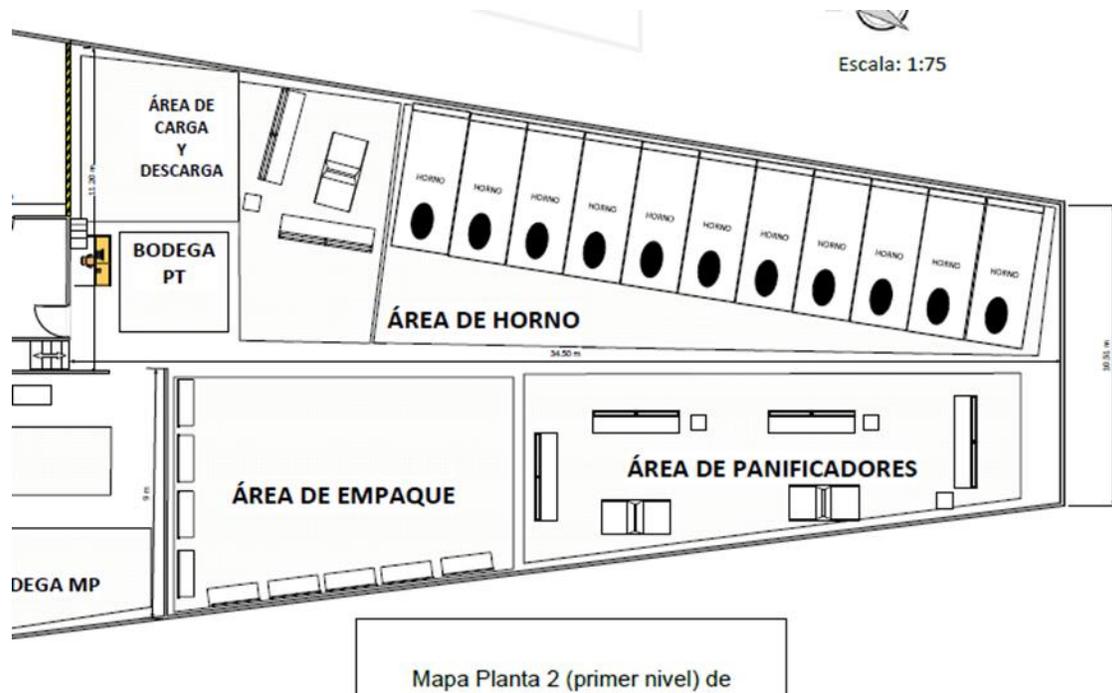
Volumen de aire necesario por m³/persona/hora.

Tabla 76 Causales necesario por tipo de instalación

INSTALACION	CANTIDAD, m³/persona/hora
Hospitales, salas generales	60
Hospitales, salas heridas	100
Hospitales, salas de enfermedades	150
Talleres	60
Industrias insalubres	100
Teatros y salas de reuniones	50
Escuela niños	15
Escuela adultos	30
Estancias ordinarias	10

Esta variable es fundamental en el cálculo, debido a que junto con el ingreso debe de considerarse las disminuciones en la cantidad de aire que es contaminado al estar en constante ingreso al sistema respiratorio, se siguió con la misma comparativa con un taller como modelo por tanto se tiene una cantidad de 60 m³/persona/hora.

Volumen a renovar. El volumen a renovar es el siguiente:

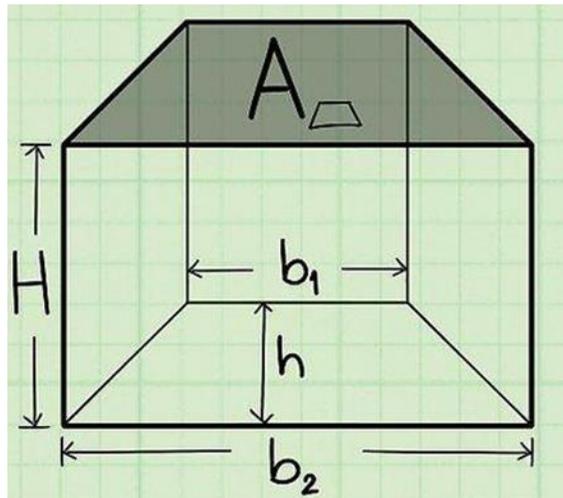


Mapa Planta 2 (primer nivel) de

Ilustración 89 Vista en planta de Pan Genesis

El área mostrada en la imagen anterior es la totalidad del espacio que necesita ser renovado cada hora el aire que lo ocupa.

Para las siguientes consideraciones será necesario obtener la cantidad total de volumen que va a ser renovado.



La planta tiene la siguiente figura en tres dimensiones, con las siguientes medidas:

H= 5 m
B2= 20.2 m
B1= 10.51 m
h= 34.5 m

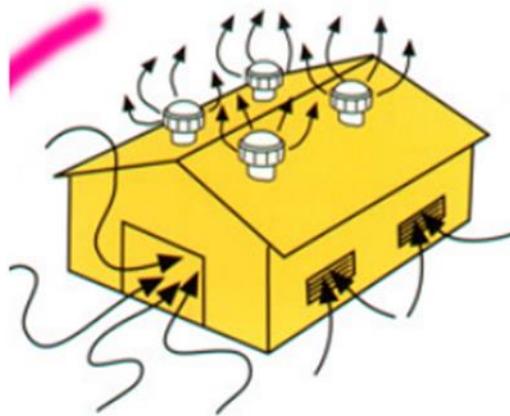
Considerando que la fórmula de un trapecio es:

$$V = \frac{1}{2}(b1 + b2)h * H$$

$$V = \frac{1}{2}(20.2 + 10.51) * 34.5 * 5$$

$$V = 2648.74 m^3$$

Funcionamiento del sistema de ventilación.



Tomando como referencia el procedimiento establecido en *Ingeniería de Plantas*, Sergio Torres se procedió a calcular el caudal que entra en el volumen anteriormente calculado y el ideal que debería de entrar, para ver posibles desviaciones en las condiciones actuales.

Definidos los parámetros anteriormente, se puede establecer lo siguiente:

$$VVi = 2000 \frac{m}{h}, \text{ donde } Vi \text{ es la velocidad del viento}$$

$$CA = VT \times No \frac{R}{h}$$

Donde CA es el caudal de aire necesario

VT es el volumen total de aire a renovar y

NoR/h es el número de renovaciones por hora que necesita según las características de las operaciones. Por tanto:

$$CA = 2648.74 m^3 * 3.5 \frac{R}{h}$$

Por lo tanto, el caudal necesario para realizar las renovaciones de aire requeridas es de:

$$CA = 9\,270.59 \frac{m^3}{h}$$

El valor anteriormente calculado se tomará como referencia para ser el valor teórico establecido como referencia que debería de ser necesario bajo condiciones ideales.

Para poder hacer una comparación con el valor tomado como referencia es necesario realizar el cálculo de cuanto es el caudal de aire que está entrando.

$$CAc = VVixArea$$

$$CAc = 2\,000 \frac{m}{h} \times 6 \times 3$$

$$CAc = 36\,000 \frac{m^3}{h}$$

Haciendo una relación entre el caudal que está entrando con el tomado como referencia obtenemos lo siguiente:

$$\%SobreReferencia = \frac{36\,000}{9270.59}$$

$$\%SobreReferencia = 3.88 \text{ veces}$$

Con lo anterior podemos observar que el caudal es necesario para cumplir con las condiciones de diseño necesarias.

Pero para poder cerrar el análisis a nivel macro de cómo es el comportamiento de la ventilación dentro de la planta es necesario considerar el medio por el cual es aire es expulsado de ella, ya que si se considera la misma entrada que se ha usado para el cálculo, al tomarse esto el flujo que se genera es en ambas direcciones siendo la entrada menor que lo que se ha establecido, por lo tanto, en este punto interviene el papel de los extractores.

Actualmente en la planta se cuentan con seis extractores de los cuales cada uno tiene una potencia de 5 947 m³/h esto hace un total de 35 682 m³/h como capacidad de retirar el aire en el interior del volumen.

Comparando el caudal de entrada con el de salida tenemos lo siguiente:

$$Centrada - Csalida = 36\,000 \frac{m^3}{h} - 35\,682 \frac{m^3}{h}$$

$$Centrada - Csalida = Centrada - Csalida = 318 \frac{m^3}{h}$$

Por lo tanto se tiene que el aire que es extraído por los equipos mecánicos es un poco menor que el que ingresa, que se tiene que ser renovado, para poderse ver en mejor cantidad lo que esto significa se hace referencia a el tamaño que tendría que tener una ventana para que este aire pudiera circular.

Tomando en cuenta que el caudal es de 318 m³/h utilizando las siguiente formula:

$$Q = AxVVi = 318 \frac{m^3}{h}, \text{ despejando } A \text{ tenemos}$$

$$A = \frac{318}{2000} m^2 = 0.158 m^2$$

Por lo tanto, el espacio necesario para que no se quedara almacenado aire contaminado por el interior se podría aproximar a una ventana de 40 cm. Primeramente se puede observar que existe una relación bastante parecida entre el flujo de entrada y el de salida de aire y la cantidad de renovaciones que se deben tener al día. Pero para efectos de cálculo no se ha considerado el volumen de aire que es ocupado por cada una de las personas, las afectaciones que tienen los hornos y la temperatura sobre el confort y exigencias de renovaciones dentro del interior, entre otras, variables que modificarían y pondrían en desequilibrio el estado actual. Estos elementos suelen surgir cuando plantas ya diseñadas son rentadas o compradas por diferentes rubros a los que fueron diseñadas. Por lo tanto, se ve la necesidad de un estudio de ventilación completo que se enfoque en la influencia de las variables humana y mecánica como causantes de desequilibrio en la ventilación para lo cual la planta fue diseñada.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para plantear el problema se utilizó la metodología 5W+2H, proviene de las siete palabras en inglés que se describen a continuación:

1. ¿QUE?

No existe una aplicación completa del programa de gestión.

2. ¿CUÁNDO?

En los riesgos que se enfrentan los trabajadores en sus actividades diarias

3. ¿DONDE?

Pan Genesis planta 2, en los puestos de trabajo

4. ¿QUIEN?

Trabajadores de la planta 2 de Pan Genesis

5. ¿POR QUE? ¿Por qué sucede el problema?

No hay una estructuración definida del programa de gestión

6. ¿COMO?

Búsqueda de adaptación de los trabajadores a las condiciones.

7. ¿CUANTO?

Implicaría Multas en la legislación por incumplimiento que pueden ir desde 8 salarios mínimos hasta 28 salarios mínimos.

Además de la metodología anterior, se utilizó la herramienta de **causa-efecto** para representar de manera gráfica el problema a analizar:

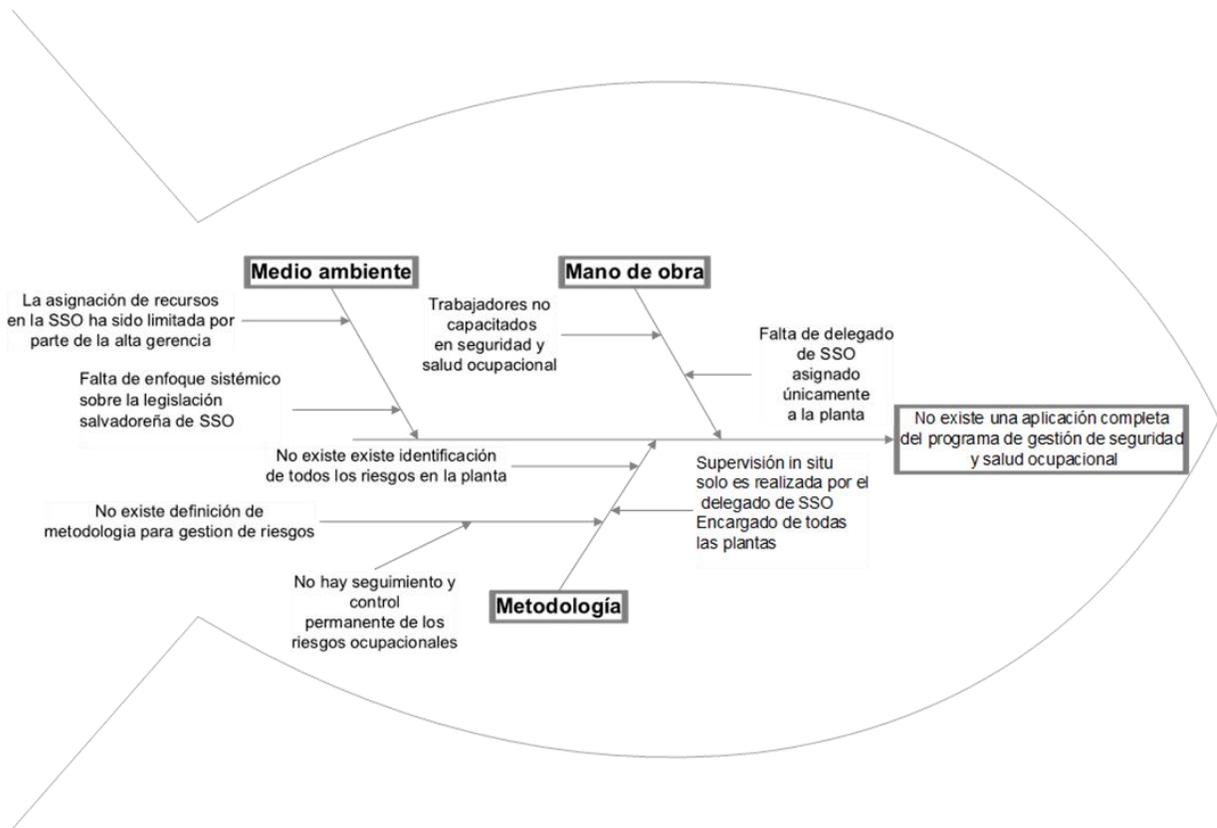


Ilustración 90 Diagrama causa-efecto para planteamiento del problema

No existe una aplicación completa del programa de gestión en Planta 2 Pan Génesis, en los puestos de trabajo debido a que no hay una estructura definida del programa de gestión para evitar que los trabajadores se adapten a las condiciones de trabajo y que evite multas por incumplimiento de la legislación que pueden ir desde 8 salarios mínimos hasta 28 salarios mínimos

CAPITULO V. PROPUESTA DE SOLUCION

1. HORNOS

Tabla 77 Equipo de Protección Personal

Etapa de Gestión	Puesto	Actividad	Diagnostico	Riesgo	Propuesta de solución
Protección	Hornero	Retiro de bandejas calientes de clavijero y cambio del pan de la bandeja a la jaba para empaque.	Dificultad en la realización de las operaciones	Quemaduras	Adquisición de equipo de protección para manos que garantice funcionalidad para temperaturas al menos de 70 grados Celcius.

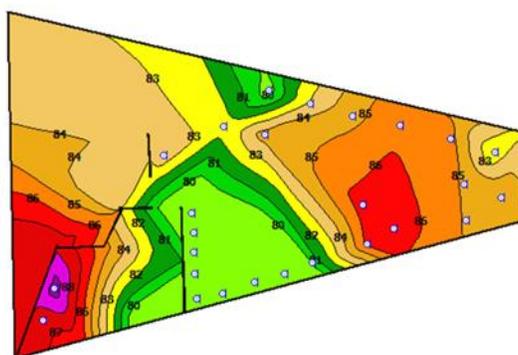
1. RUIDO

Se empleó el software iNoise v.18 en el cual se ingresaron las medidas tomadas para recrear gráficamente el nivel de ruido en las diferentes áreas de la planta.

Tabla 78 Clasificación de colores ruido

Escala de valores	
	Igual o menores a 85
	86
	87
	88
	89
	90

Tabla 79 Mapa de Ruido



Así como se muestra en el mapa de ruido, las medidas a implementar serán necesarias para el área de amasado y la zona intermedia entre hornos y panificado.

Tabla 80 Propuesta de solución Ruido

Etapa en la Gestión	Puesto	Actividad	Diagnostico	Riesgo	Propuesta de solución
Prevención	Amasador	Escuchar música a altos niveles de volumen	Los trabajadores del puesto están expuestos a niveles de ruido arriba de 85 dB(A)	Los trabajadores pueden llegar a desarrollar diferentes grados de hipoacusia.	Reducir el volumen de la reproducción de música
Prevención	Panificador	-Golpear la masa para dar forma de hojita	En el caso de los puestos 1,2 y 3, los trabajadores están expuestos a niveles de ruido arriba		Proporcionar tapones auditivos a los trabajadores de los puestos 1,2 y 3.

		- Escuchar música a altos niveles de volumen	de 85 dB(A) debido al golpe continuo que los trabajadores realizan a la masa. En el caso de los puestos 4,5 y 6, los trabajadores están expuestos a niveles abajo pero muy cercanos a 85 dB(A) debido al alto volumen en que se dispone la música.		Reducir el volumen de la reproducción de música
Prevención	Hornero	Escuchar música a altos niveles de volumen	En el caso de los puestos 3,4,5 y 6, los trabajadores están expuestos a niveles abajo pero muy cercanos a 85 dB(A) debido al alto volumen en que se dispone la música.	Los trabajadores pueden llegar a desarrollar diferentes grados de hipoacusia.	Reducir el volumen de la reproducción de música

2. ILUMINACION

A continuación, se muestra un mapa de la planta que refleja en una escala de grises el % de desviación con la referencia de cada medida de iluminación tomada en cada puesto de trabajo.

Tabla 81 Clasificación nivel de desviación ruido

	De menos 150 a mas
	De menos 50 a menos 150
	Nivel adecuado, entre mas o menos 50%
	Mas de 150%
	de 50 a 150%

Tabla 82 Mapa de Contraste de iluminación

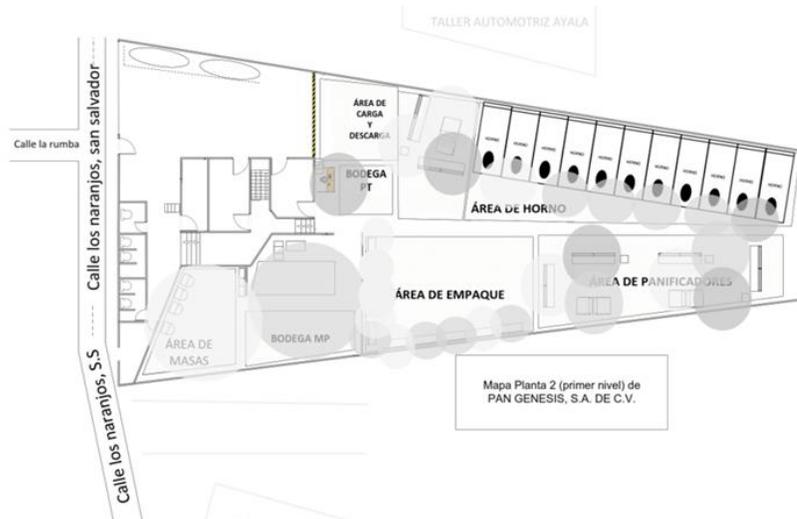


Tabla 83 Propuesta de iluminación

Etapa en la gestión	Puesto	Actividad	Diagnóstico	Riesgo	Propuesta de solución
Protección	Panificador (#9)	Dar forma de hojitas a la masa	El nivel de iluminación es aceptable pero no es adecuado.	No produce patología, pero no es óptimo. Puede producir pérdida de agudeza visual.	Añadir luminarias fluorescentes cerca del puesto de trabajo

3. VENTILACION

Se recomienda principalmente un estudio de ventilación. Por las limitantes que se tiene para cuantificar el impacto se limita la propuesta por el momento a dar matices al respecto. Los extractores fueron identificados con poleas un poco sueltas y debido a los resultados obtenidos indirectamente en el estudio de estrés térmico, la ventilación no está renovándose, el aire caliente se está quedando en el interior. A pesar de tener 6 extractores, no se está renovando el aire. Es de señalar que la entrada de aire solo se limita al portón principal.

- Evaluación del flujo de aire
- Revisión de la capacidad y mantenimiento de extractores
- Apertura más salidas de aire

4. ERGONOMIA

- Mantener los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir un transporte de doble sentido.
- Mejorar la disposición del área de trabajo de forma que sea mínima la necesidad de mover materiales.
- En lugar de transportar cargas pesadas, repartir el peso en paquetes menores y más ligeros, en contenedores o en bandejas.
- Proporcionar asas, agarres o buenos puntos de sujeción a todos los paquetes y cajas.
- Eliminar o reducir las diferencias de altura cuando se muevan a mano los materiales
- Alimentar y retirar horizontalmente los materiales pesados, empujándolos o tirando de ellos, en lugar de alzándolos y Depositándolos
- Cuando se manipulen cargas, eliminar las tareas que requieran el inclinarse o girarse.
- Minimizar la vibración y el ruido de las herramientas manuales (Clavijeros de Pan)
- Proporcionar un “sitio” a cada herramienta
- Ajustar la altura de trabajo a cada trabajador, situándola al nivel de los codos o ligeramente más abajo.
- Situar los materiales, herramientas y controles más frecuentemente utilizados en una zona de cómodo alcance.
- Permitir que los trabajadores alternen el estar sentados con estar de pie durante el trabajo, tanto como sea posible.
- Proporcionar sillas o banquetas para que se sienten en ocasiones los trabajadores que están de pie.
- Implicar a los trabajadores en la mejora del diseño de su propio puesto de trabajo

5. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

Específicamente el de los puestos de Horneros. Se determino que ellos no cuentan con guantes para poder manipular tanto las bandejas como el pan caliente. En esto está incluido el acondicionamiento de ellos en el lugar de trabajo, ropa adecuada que no aumente los índices calóricos que ellos puedan perder y que cumpla la función de protección.

También se requerirá EPP para la manipulación de agentes químicos de limpieza en la planta.

6. SEÑALIZACION

En esta temática de fondo se requerirá la colocación de todas las señales de los riesgos identificados, haciendo la mención la priorización en caídas. Pero sobre todo a las señales es la delimitación de las áreas y de cada uno de los espacios de operación, almacenamiento o resguardo.

Asimismo, se requerirá señalización vertical de los extintores.

7. CONTROL DE LOS ASPECTOS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL EN LA PLANTA

Fue identificado en la planta que debido a que solo se encuentran delegados en cada una de ellas, no se ejerce un control, por lo tanto, como medida paliativa a las inversiones necesarias asignarle a un encardado por área del control de los elementos identificados en el lugar de trabajo. Mientras se contrata el personal respectivo.

8. RIESGOS PSICOSOCIALES

Tabla 84 Propuesta riesgos psicosociales

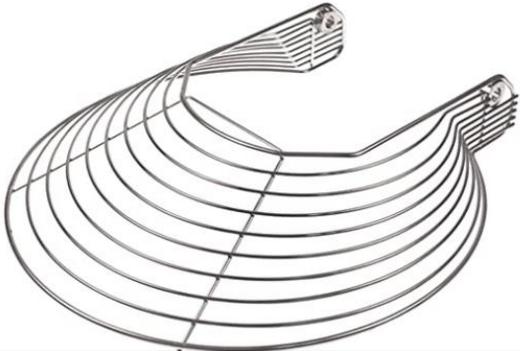
Etapa en la Gestión	Puesto	Actividad	Diagnostico	Riesgo	Propuesta de solución
Evaluación	Toda la planta	Todas	<ul style="list-style-type: none">• Inseguridad en el trabajo• Doble presencia	Riesgos psicosociales en general	Evaluar la existencia de riesgos psicosociales a través de una encuesta a trabajadores con el instrumento de preguntas propuesto en este trabajo.

CAPITULO II. SOLUCION DETALLADA

1. AMASADO

1.1 Aparatos, máquinas y herramientas

Resguardos

RIESGO	SOLUCION
Atrapamiento	Compra de rejilla para protección de máquina amasadora 
Precio	\$190.80
Etapas en la gestión	Protección
Operación	Mezcla de componentes para obtener masa
Especificaciones técnicas	Nombre de la marca: Fimar Diámetro: 470 mm Referencia del fabricante: 4251391621565 Proveedor: Amazon.com

Programa de mantenimiento preventivo para máquinas amasadoras

MANTENIMIENTO PREVENTIVO
<ul style="list-style-type: none">✓ Desenchufar siempre la máquina cuando realice labores de mantenimiento y limpieza.✓ Sacar la masa después de haberla mezclado, limpiar el interior del tazón, la columna y el gancho amasador con agua limpia y un trapo.✓ Remover los materiales no deseados sobre el tazón con un trapo limpio.✓ Desenchufar siempre la máquina cuando realice labores de mantenimiento y limpieza.✓ Limpiar el panel con un trapo y un poco de agua.✓ Lubricar los boleros cada tres meses.✓ En ninguna circunstancia utilizar un jabón arenoso o un estropajo metálico, esto rayaría el acabado de la amasadora.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para conservar el acabado de la parte exterior e interior de la amasadora lavar con agua tibia y un poco de jabón. Luego enjuáguela y séquela. ✓ No lavar el área inferior de la máquina. ✓ No usar solventes, gas, limpiadores volátiles, para limpiar el panel. ✓ No utilizar clavos ni ningún otro objeto para presionar los botones. ✓ Limpie el panel con un trapo y un poco de agua
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO
Se realiza con el objetivo de comprobar el funcionamiento de conexiones y cables, de tal modo que no genere riesgos que puedan causar heridas a los operarios; áreas de mantenimiento: panel de control, motor, circuitos, etc.
MANTENIMIENTO MECÁNICO
Se realiza cada seis meses donde se aceita y se engrasa los switches, el rodamiento y el motor.

Asimismo, se adjunta un formato para registrar los mantenimientos programados y realizados en Anexos.

1.2 Señalización

- Situaciones de trabajo peligrosas

Toma de muestras del interior de la cuba mediante espátula o útil con la máquina en marcha.

- Peligros

-Atrapamiento

-Aplastamiento

Las señales de advertencia deben llevar las siguientes características:

Forma triangular (Triángulo equilátero).

Símbolo negro sobre fondo amarillo y bordes negros (El amarillo debe cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), se dan ejemplos de las siguientes señales de advertencia.

Señales de advertencia



Cantidad: 1

Cantidad:1

Precio:

Precio:

2. PANIFICACION

2.1 Señalización y ergonomía

Tabla 85 Descripción de la solución, ergonomía y señalización, panificación

RIESGO	CONDICION
<p>Caídas y choques por acumulamiento de bandejas y clavijeros en los pasillos.</p>	
<p>Etapa en la gestión</p>	<p>Prevención</p>
<p>Operación</p>	<p>Cortado y conformado de la masa.</p>
<p>Solución</p>	<p>Los pasillos y corredores libres de obstáculos son importantes para un movimiento fluido de materiales y de trabajadores. Los pasillos que sean demasiado estrechos o que tengan obstáculos situados en ellos, obstaculizan mucho el ritmo de trabajo y causan considerables pérdidas de tiempo. El requisito mínimo para un pasillo o corredor es que permita un transporte de doble sentido. Un transporte fluido en dos sentidos puede ayudar a mejorar el ritmo de trabajo y prevenir, también, los accidentes. Debería haber muy pocas excepciones a esta regla (por ejemplo: ángulos muertos en áreas de almacenamiento pequeñas, que sólo se usen ocasionalmente). Los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir el paso de carros de mano facilitan mucho una producción eficiente, así como permiten reducir y hacer más seguras las operaciones de transporte.⁷</p>

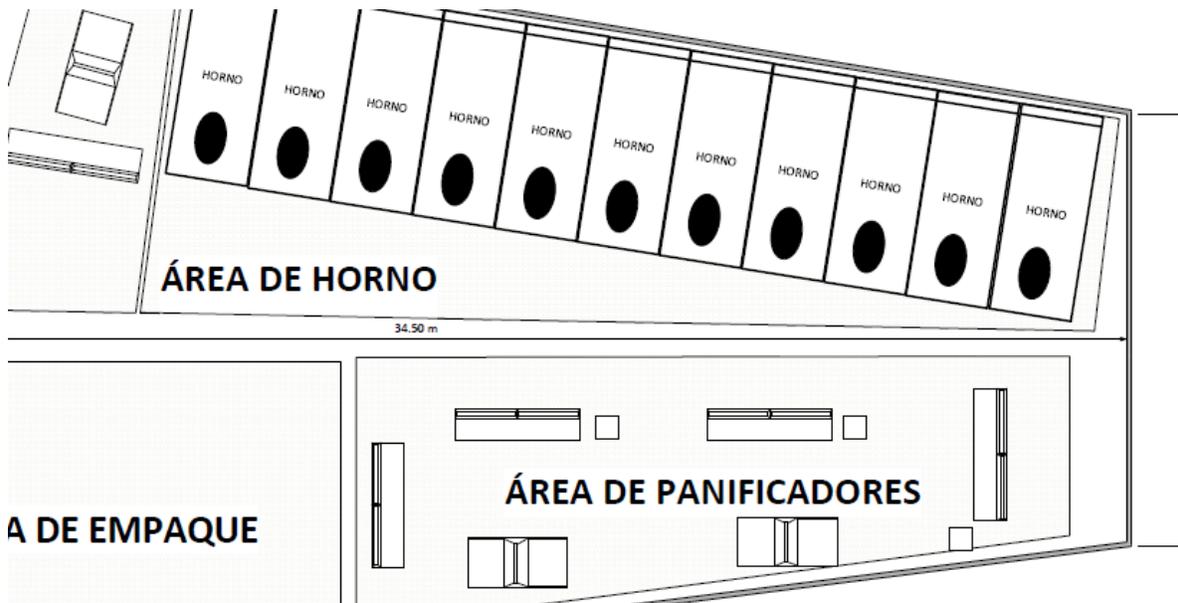
⁷ Lista de comprobación ergonómica, Organización Internacional del trabajo, punto de comprobación 2.

Propuesta de solución.



Ilustración 91 Propuesta de solución en área de panificado

En la situación actual existe una división por áreas, no una en específico para el transporte o la localización de materiales. Esta situación dificulta el empleo eficiente de las instalaciones ya que no existe un lugar adecuado para el equipo. El área de panificación se ve involucrada en traslados de clavijeros los cuales por sus dimensiones generan tráfico. La posición de estos está condicionada a la ubicación de las mesas y las bandejas.



Criterios utilizados para la ubicación y magnitud de las distancias.

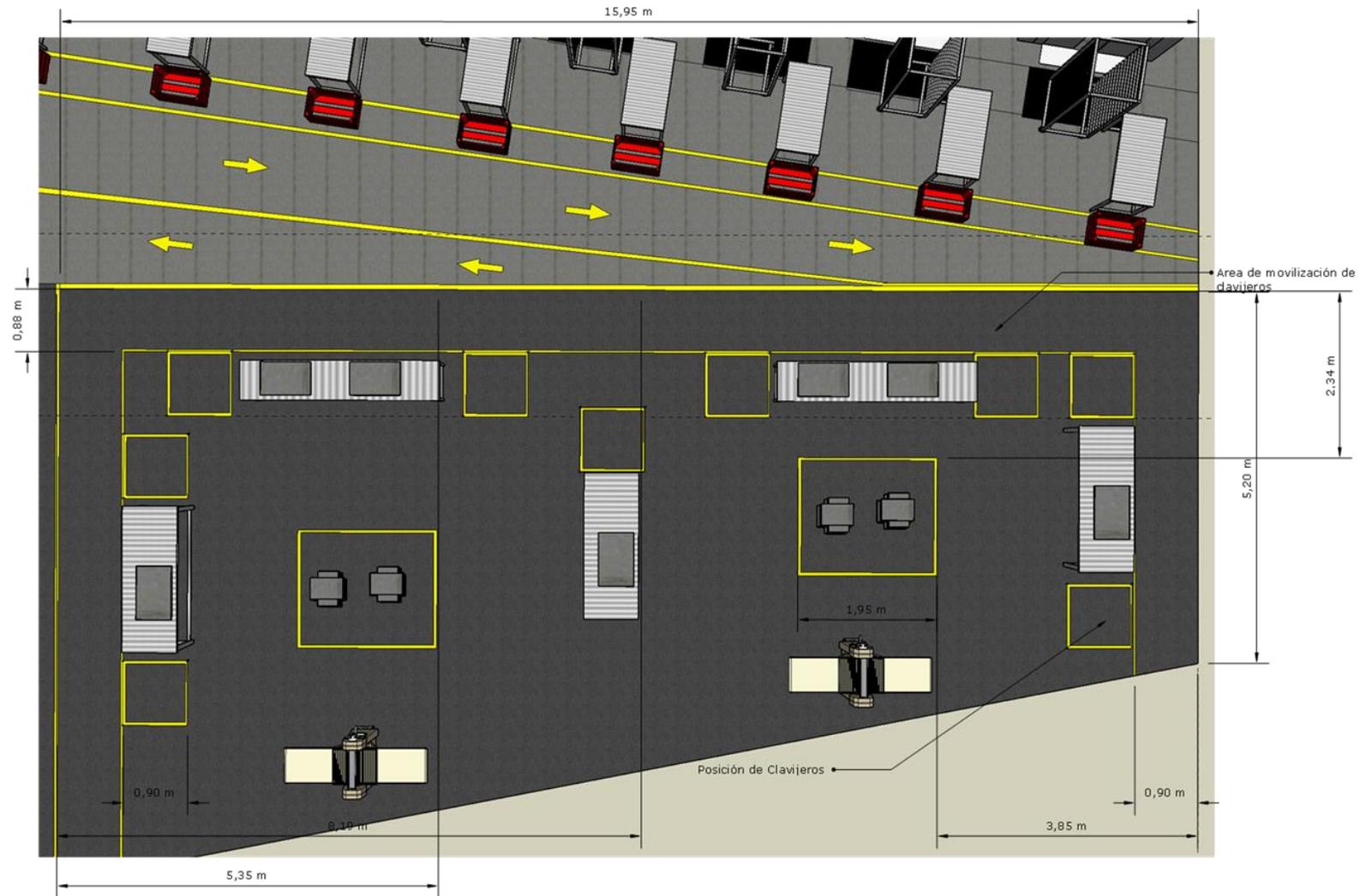
- Los pasillos de transporte de materiales deben de tener anchuras al menos de 70 cm (un solo sentido).
- Flujo del proceso. La posición de los clavijeros debe de ser la mas cercana al área de hornos de manera que se disminuya en la mayor cantidad estos transportes, generando menor ruido de las vibraciones de las bandejas y menos congestionamiento.

DESCRIPCION DEL EQUIPO		CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
PINTURA AMARILLA PARA TRAFICO CUB		1	\$145.00	\$145.00
BROCHA CERDA NATURAL 4 PULG		10	\$4.95	\$49.50
Proveedor	VIDRI Soyapango			

Una cubeta tiene 12.5 litros de pintura. Colocando la pintura en el peor de los casos como una pintura económica siendo 7 metros cuadrados por cada litro de pintura se tendría en total para pintar 87.5 metros cuadrados de espacio.

Tomando un espesor de 10 cm por cada una de las franjas con una longitud de 23.46 m se tiene un área de 2.35 metros cuadrados si dividimos esto entre la cantidad que rinde la cubeta se tendría una cantidad de 37 veces que podrían repasarse estas líneas.

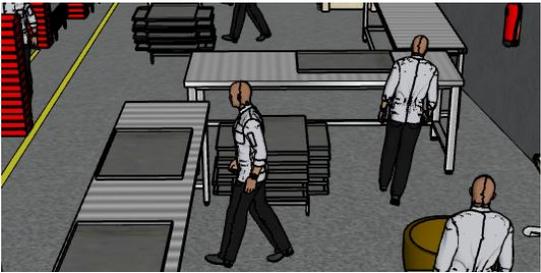
Ilustración 92 Distribución espacial de la solución



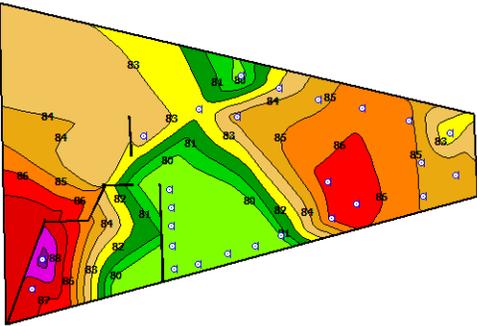
2.2 Posturas inadecuadas

Tomando la lista de verificación los ítems 28 y 31 de la lista de comprobación ergonómica proporcionada por la Oficina Internacional del Trabajo los cuales describían las siguientes situaciones “Asegurarse de que el trabajador pueda estar de pie con naturalidad, apoyado sobre ambos pies, y realizando el trabajo cerca y delante del cuerpo”, “Proporcionar sillas o banquetas para que se sienten en ocasiones los trabajadores que están de pie”.

Tabla 86 Descripción de la solución, Ruido

RIESGO	CONDICION
Riesgo ergonómico	
Etapa en la gestión	Prevención
Operación	Posturas de pie prolongadas durante todo el día sin ninguna medida tomada.
Solución	<p>Contratar los servicios para evaluación ergonómica: CENEA la ergonomía laboral del siglo XXI.</p> <p>Una evaluación de riesgos ergonómicos en puestos proporcionaría información objetiva sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • qué puestos de trabajo pueden o están generando un problema, • debido a qué, • y cómo gestionarlo. <p>Se determinaría el grado de exposición teniendo en cuenta toda la variabilidad productiva y organizativa, y se identificaría sobre qué aspectos intervenir para obtener los mejores resultados con la mínima inversión</p>

2.3 Ruido

RIESGO	CONDICION
<p>Los trabajadores pueden llegar a desarrollar diferentes grados de hipoacusia.</p>	
<p>Etapa en la gestión</p>	<p>Prevención</p>
<p>Operación</p>	<p>Golpear la masa con moldes para dar forma de hojitas</p>
<p>Recomendaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar tapones auditivos a los trabajadores de los puestos 1,2 y 3, debido a que la operación de golpeado de masa genera ruido intermitente • Eliminar la reproducción de música en el área

Tomando como referencia las mediciones realizadas de ruido en cada puesto de trabajo, se encontró que existen áreas como Panificación y Horneado en las cuales se supera el límite máximo permisible en la legislación actual, por lo tanto, se recomienda la realización de un estudio de ruido el cual puede ser llevado a cabo de manera gratuita por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS) a través de una solicitud escrita del empleador.

Tabla 87 Dirección General de Previsión Social y Empleo

EMPRESA QUE PROVEE EL SERVICIO	Dirección	Contacto	Costo
<p>Dirección General de Previsión Social y Empleo.</p>	<p>17 Avenida Norte y Alameda Juan Pablo II, Plan Mestro , Segundo Nivel, Ministerio de Trabajo y Previsión Social.</p>	<p>Ing. Edwin Adalberto Robles Fuentes, Solicitud oral y escrita</p>	<p>\$0.00</p>

Recomendación:

Tabla 88 Costo de la solución, ruido

DESCRIPCION DEL EQUIPO	CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
	15	\$0.40	\$6.00 diario
Proveedor	Freund Soyapango		
Especificaciones Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • LA ESPUMA DE BAJA PRESIÓN HACE QUE LOS TAPONES SEAN MENOS PERCEPTIBLES • LOS TAPONES PARA LOS OÍDOS SON FÁCILES DE ENROLLAR PARA UNA INSERCIÓN RÁPIDA Y FÁCIL • LA BOLSA DE PLÁSTICO MANTIENE LIMPIOS CADA PAR DE TAPONES PARA LOS OÍDOS ANTES DE USARLOS • LA ESPUMA SUAVE Y FLEXIBLE OFRECE COMODIDAD PARA EL USO • UTILIZADO EN AUTOMOTRIZ, EDIFICIOS COMERCIALES, MANTENIMIENTO INDUSTRIAL, REPARACIÓN Y OPERACIÓN • CUMPLE NORMA CSA CLASE AL 		

3. EMPAQUE

3.1 Manejo de cargas

La operación consiste en apilar las jabas de pan ya empacado, para ser transportado a la zona de producto terminado y descarga. El total de las tareas que le competen al trabajador consiste en tomar el pan sin empacar de las jabas, ordenarlo y apilarlo dentro de bolsas

Ilustración 93 Colocación y agarre de las jabas



Tabla 89 Condiciones para el cumplimiento de la ecuación ergonómica

Condiciones para el empleo de la ecuación	
El gasto de energía no supone más de un 10% del total de energía empleada por el trabajador	Debido a que la actividad se limita a un ligero levantamiento de la carga, esta condición se considera cumplida
No debe de haber posibilidad de caídas o incrementos bruscos de la carga	Podrá variar en algún momento la cantidad de pan o bolsas que se coloquen en la jaba, pero no dentro del trayecto. Por tanto, se considera cumplida esta condición.
El ambiente térmico debe ser adecuado	Esta área se encuentra alejada de la zona de hornos, se recomienda entre 19 y 26 grados Celsius, según mediciones realizadas con termómetro ambiental rondaban 27 a 29 grados Celsius. Se considerará cumplida.
La carga no sea inestable, no se levante en posición sedente o arrodillado, ni en espacios reducido	Se considera cumplida la condición
El coeficiente de rozamiento entre el suelo y las suelas del calzado del trabajador debe ser suficiente para impedir deslizamiento y caídas, debiendo estar entre 0.4 y 0.5	No se realizó mediciones al respecto, al deberse de calzado estándar con concreto, se considerará una condición cumplida.

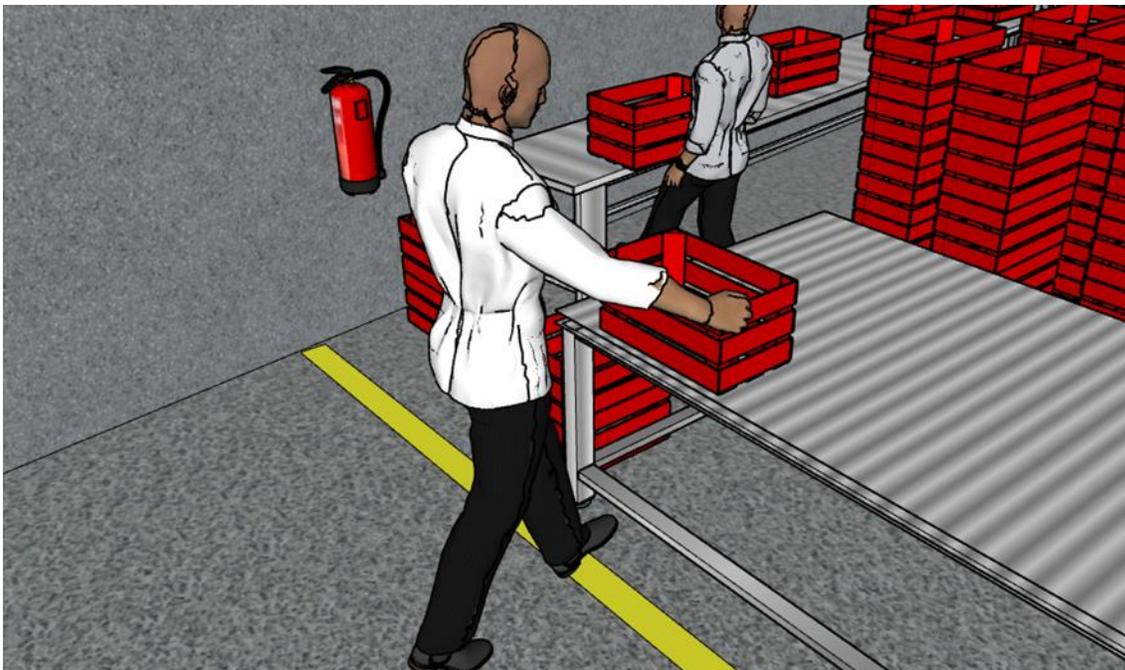
No se emplean carretillas o elevadores	Cumple
El riesgo del levantamiento y descenso de la carga es similar.	Cumple

Por lo tanto, se establece que la Ecuación NIOSH es aplicable al puesto empacador para la operación de apilamiento de jabas.

DOCUMENTACION Y REGISTRO DE LA INFORMACION

Dentro de la documentación y el registro de la información para establecerlo de una manera practica y ordenada el registro de las mediciones fue realizado en las figuras y cada una de las figuras fue expuesta de manera secuencial.

Ilustración 94 Posición inicial



La figura anterior corresponde a la posición inicial del movimiento, la cota marcada en celeste corresponde a 59 cm. Esta distancia se mantendrá para todas las posiciones debido a las condiciones actuales de desarrollar la tarea.

Ilustración 95 Vista posterior de la posición inicial

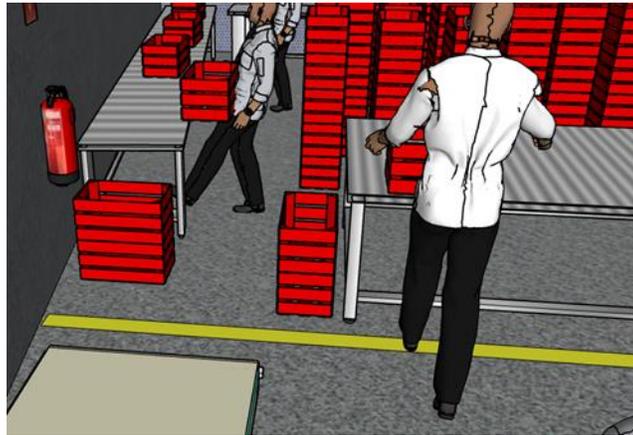


Ilustración 96 Vista lateral de la posición inicial

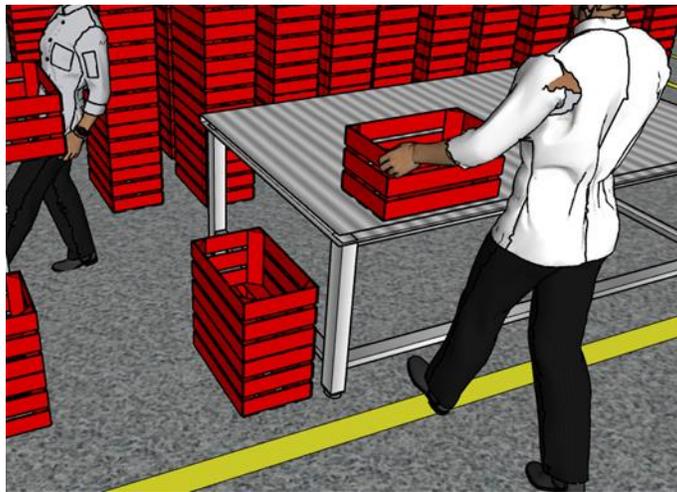
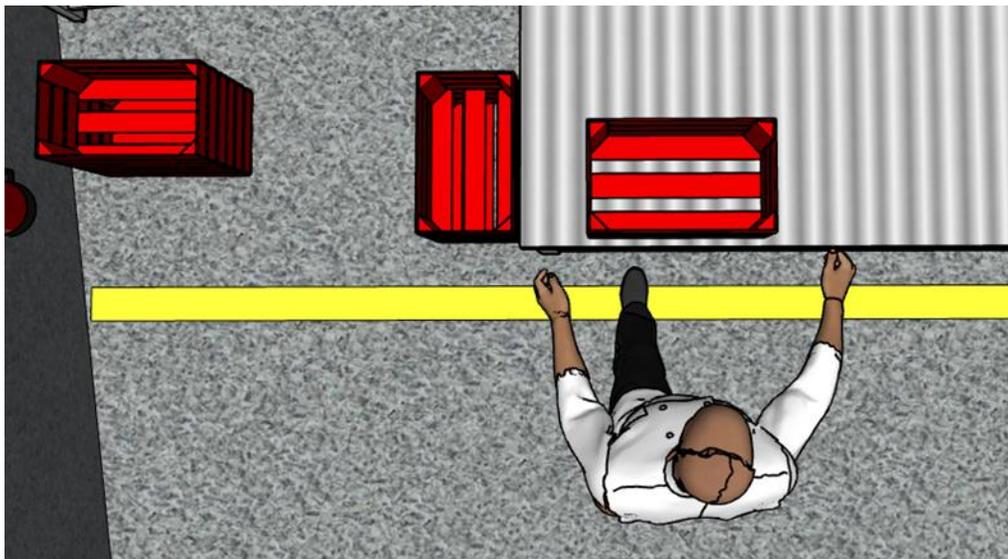
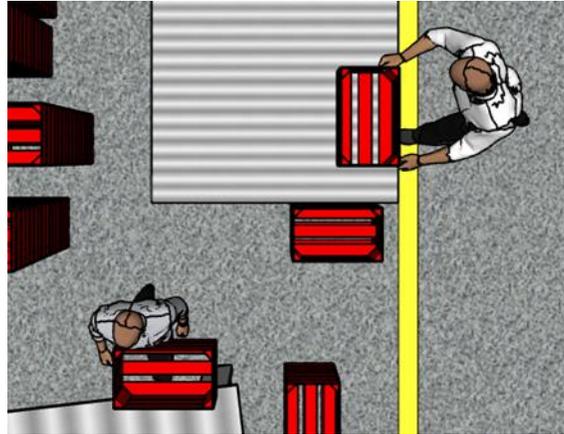


Ilustración 97 Vista superior de la posición Inicial



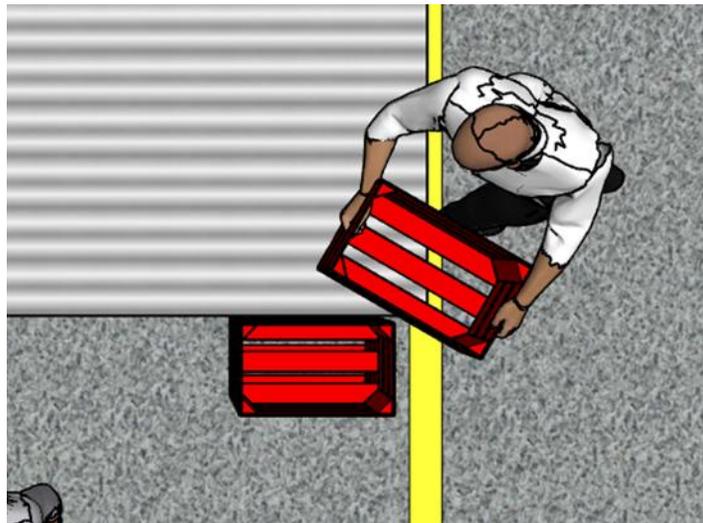
La línea celeste corresponde a una línea perpendicular entre la carga y la dirección del movimiento, por tanto, el Angulo de rotación en la posición inicial le corresponderá a cero grados.

Ilustración 98 Momento en que inicia el levantamiento de la carga



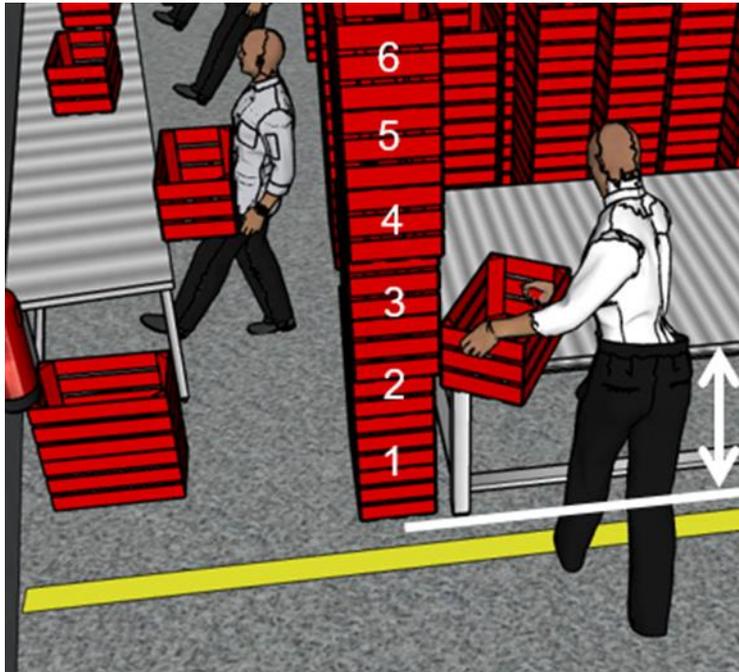
En este momento el trabajador toma la carga y se dispone a hacer el levantamiento, siempre manteniendo la posición inicial.

Ilustración 99 Momento en que se desplaza y rota la carga.



El trabajador mantiene su posición inicial y solamente gira el tronco 34.79 grados para luego descender en el mismo plano para colocar la carga. El repetirá este movimiento, pero solamente variará la altura de donde coloca la carga.

Ilustración 100 Jabas completamente apiladas



En la imagen anterior se puede observar los elementos combinados que representan las diferentes alturas y jabas que se apilan, siendo estas 6, y la rotación que realiza esta con su agarre respectivo. Se menciona en el estudio que las jabas poseen sus agarraderos adecuados.

Las cotas de altura de las jabas y de la mesa y en resumen las demás cotas expuestas anteriormente se detallan a continuación:

Tabla 90 Resumen de mediciones recopiladas

Recopilación y documentación de mediciones	
Peso del objeto manipulado	34.6 lb
Distancias	
H	59 cm, se mantiene tanto para la posición inicial como para la posición final
V0	105 cm, altura inicial que corresponde a la altura de la mesa donde se empaca el pan
Diferentes alturas de las jabas	
V1	31 cm
V2	68 cm
V3	105 cm
V4	142 cm
V5	179 cm
V6	216 cm
Frecuencia	0.1375 jabas/minuto
Duración del levantamiento	Entre 10 a 15 segundos

Tiempo de recuperación	Para una jornada de sábado es continuo
Tipo de agarre	Bueno
Angulo de Asimetría	34.79 grados

APLICACIÓN DE LA FORMULA

Tabla 91 Medición y registro de las variables de las tareas

	Tarea	Peso del objeto	Localización de las manos				Distancia vertical	Angulo de asimetría		Frecuencia	Duración s	Acoplamiento
			Origen		Destino			Origen	Destino			
			H	V	H	V	D	Origen	Destino			
1		15.72	59	105	59	31	74	0	34.79	0.1375	15	Bueno
2		15.72	59	105	59	68	37	0	34.79	0.1375	15	Bueno
3		15.72	59	105	59	105	0	0	34.79	0.1375	15	Bueno
4		15.72	59	105	59	142	37	0	34.79	0.1375	15	Bueno
5		15.72	59	105	59	179	74	0	34.79	0.1375	15	Bueno
6		15.72	59	105	59	216	111	0	34.79	0.1375	15	Bueno

Tabla 92 Determinación de los multiplicadores

Tarea ^a	LC	HM	VM	DM	AM	CM	RWL	FM	RWL Corre
1	23	0.42	1.13	0.88	0.89	1.00	8.64	1.00	8.64
2	23	0.42	1.02	0.94	0.89	1.00	8.33	1.00	8.33
3	23	0.42	0.91	1.00	0.89	1.00	7.88	1.00	7.88
4	23	0.42	0.80	0.94	0.89	1.00	6.52	1.00	6.52
5	23	0.42	0.00	0.88	0.89	1.00	0.00	1.00	0.00
6	23	0.42	0.00	0.86	0.89	1.00	0.00	1.00	0.00

Tabla 93 Utilización de los multiplicadores

Tarea	RWL	RWL Corregido	LI	Lic	Conclusión
1	8.64	8.64	15.73	0.5490	<1 La tarea no ocasiona problemas al trabajador
2	8.33	8.33	15.73	0.5294	<1 La tarea no ocasiona problemas al trabajador
3	7.88	7.88	15.73	0.5011	<1 La tarea no ocasiona problemas al trabajador
4	6.52	6.52	15.73	0.4143	<1 La tarea no ocasiona problemas al trabajador
5	0.00	0.00	15.73	0	Debido a que la altura es mayor a 175 cm no es aplicable la formula y arroja estos valores,
6	0.00	0.00	15.73	0	

Tabla 94 Determinación del índice multitarea

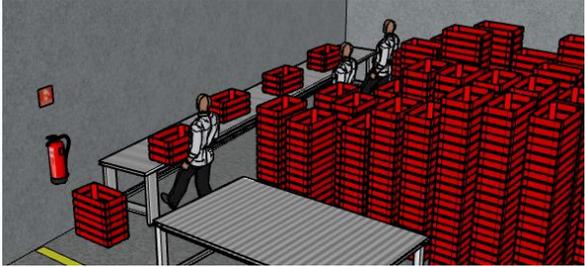
Determinación del índice multitares		
Primer enfoque		
Riesgo promedio	0.498484	La operación puede realizarse por la mayor parte de los trabajadores
Segundo enfoque		
Enfoque del mayor riesgo	0.54907	La operación puede realizarse por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas
Tercer enfoque		
Enfoque de la suma de riesgos	1.99393	Este resultado se encuentra entre 1 y 3, siendo esto que la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.

Recomendaciones

El valor del Índice de Levantamiento obtenido indica la necesidad de llevar a cabo mejoras ergonómicas en el puesto de trabajo. Los valores de los factores multiplicadores correspondientes a los índices de levantamiento simple pueden orientar sobre las modificaciones a realizar. A continuación se describen las acciones de rediseño:

- Eliminar la asimetría de la postura del trabajador; para ello, este deberá girar los pies y caminar evitando la torsión.
- Disminuir la distancia horizontal hasta los 25 cm, indicando al trabajador la necesidad de acercar la carga al cuerpo, tanto en el origen del levantamiento como en la colocación de la carga.
- Evitar apilar más de 5 jabs.

Tabla 95 Descripción de la solución, Ergonomía

RIESGO	CONDICION
Riesgo ergonómico	
Etapa en la gestión	Prevención
Operación	Manipulación de Jabas con producto terminado
Solución	<p>Contratar los servicios para evaluación ergonómica: CENEA la ergonomía laboral del siglo XXI.</p> <p>Una evaluación de riesgos ergonómicos en puestos proporcionaría información objetiva sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • qué puestos de trabajo pueden o están generando un problema, • debido a qué, • y cómo gestionarlo. <p>Se determinaría el grado de exposición teniendo en cuenta toda la variabilidad productiva y organizativa, y se identificaría sobre qué aspectos intervenir para obtener los mejores resultados con la mínima inversión</p>

3.2 Iluminación

Tabla 96 Descripción de la solución de iluminación

RIESGO	RECOMENDACION	
Pérdida de agudeza visual en el trabajador y exposición a contrastes menores a 0.8 entre la luz máxima y mínima del lugar de trabajo.	Compra de luminarias tubo LED 	
Etapa en la gestión	Protección	
Cantidad	Será necesario llevar a cabo un estudio de iluminación más profundo y con los instrumentos	Propuesta luego del estudio. 6 TUBO FLUORESCENTE G13 T8 32 WATTS

	adecuados para determinar la cantidad óptima de luminarias.	LUZ BLANCA 2750 LUMENS
Descripción	Para determinar la potencia necesaria de las luminarias será necesario primero un estudio de iluminación más profundo.	
Operación	Empacado de docenas de hojitas en bolsas y llenado de jabas.	
Detalle técnico	Cumplimiento con la norma oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. Niveles mínimos de iluminación 200-300 Lux.	
Detalle técnico de la solución simulada con Dialux (Informe completo en Anexos)	Como resultado de la simulación, se detecto que las diferencias en contraste se debían a la posición del sol durante el día. En el cual la empresa había dejado de darle continuidad al mantenimiento y compra de tubos fluorescentes.	
Detalles técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • 24000 HORAS DE VIDA UTIL • LUZ BLANCA • 6500 KELVIN • 2750 LUMENS 	

SOLUCION

Tomando como referencia las mediciones realizadas de iluminación en cada puesto de trabajo, se encontró que existen áreas como Panificación y Horneado en las cuales se presentan niveles de contraste menores a lo establecido en la legislación actual, por lo tanto, se recomienda la realización de un estudio de iluminación el cual puede ser llevado a cabo de manera gratuita por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS) a través de una solicitud escrita del empleador.

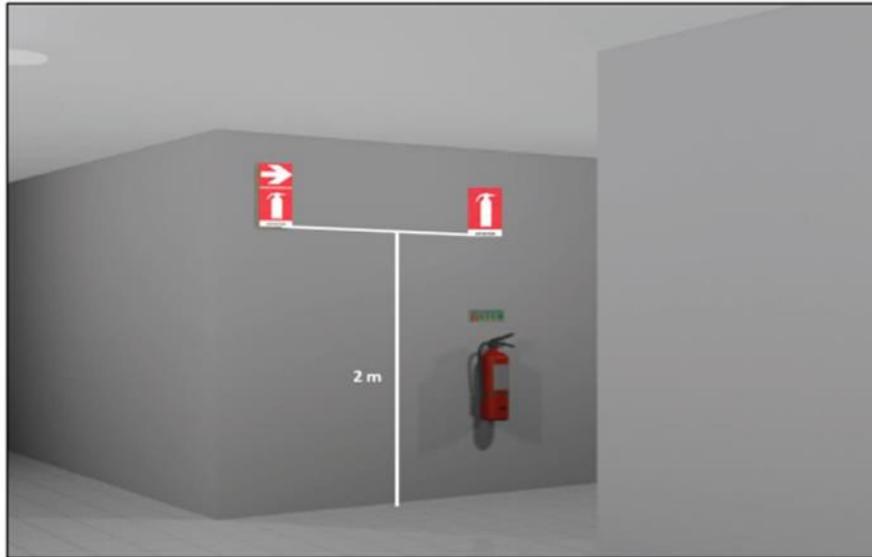
Tabla 97 Solución iluminación, General

EMPRESA QUE PROVEE EL SERVICIO	Dirección	Contacto	Costo
Dirección General de Previsión Social y Empleo.	17 Avenida Norte y Alameda Juan Pablo II ,Plan Mestro , Segundo Nivel, Ministerio de Trabajo y Previsión Social.	Ing. Edwin Adalberto Robles Fuentes, Solicitud oral y escrita	\$0.00

3.3 Señalización

Señalización extintores:

Los extintores portátiles deben estar ubicados con su respectiva señalización vertical y horizontal, con el fin de identificar su ubicación y conservar su espacio libre, como se muestra:



Según el Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de trabajo (Artículo 124)

Deben utilizarse las señales y se situarán encima de dichos equipos (extintores), a 2 o 2.5 metros de altura del suelo (o más alto si se trata de grandes áreas y si las condiciones de la infraestructura lo permiten).

Los equipos de extinción, esenciales en una primera intervención en caso de incendio, se debe señalizar para que desde cualquier punto se vean las señales que indican su exacta localización, por ejemplo:



4. BODEGA Y PRODUCTO TERMINADO

Ergonomía

Tabla 98 Descripción de la solución ergonomía, bodega

RIESGO	SOLUCION
Levantamiento y transporte de cargas.	<p>Comprar carretilla manual de dos ruedas.</p> 
Precio	\$ 64.95
Etapa en la gestión	Prevención
Operación	<p>Manipulación y traslado de materiales del área de bodega al área de amasado. Manipulación de jabas salientes del área de empaque para el traslado al área de producto terminado</p>

Costo de la solución:

Tabla 99 Descripción del costo, ergonomía, bodega

DESCRIPCION EQUIPO	DEL	CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
CARRETILLA BULTO 500LBS	PARA	1	\$64.95	\$64.95
Proveedor	VIDRI Soyapango			

5. AMASADO

5.1 Aparatos Máquinas Y Herramientas

Tabla 100 Descripción de la solución, aparatos, máquinas y herramientas, amasado

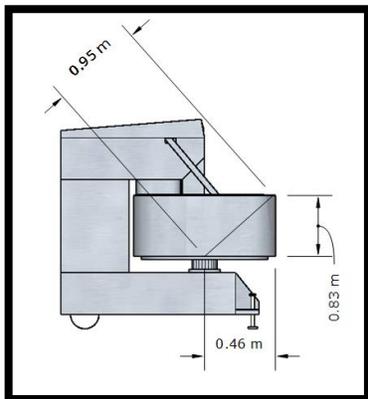
RIESGO	SOLUCION
Atrapamiento	Compra de Pala Grande De Acero Industrial 1.5m 
Precio	\$ 36.00
Etaapa en la gestión	Prevención
Operación	Desprender la masa de la maquina amasadora.

Costo de la solución:

Tabla 101 Costo de la solución, aparatos máquinas y herramientas, amasado

DESCRIPCION DEL EQUIPO	CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
Pala Grande De Acero Industrial 1.5m	1	\$36.00	\$36.00

Ilustración 101 Dimensiones de maquina amasadora



La selección de esta solución se basó en las dimensiones de la maquina amasadora, ya que debe garantizar que el operario este lo más alejado de las partes móviles y sea capaz de llegar con facilidad a las zonas donde las aspas de la amasadora no tengan contacto con la masa.

6. Hornos

Equipo de protección personal

Tabla 102 Exposición a contacto térmico

PARTE DEL CUERPO	CONTACTO TERMICO
Manos	Manipulación de bandejas
Torso	Contacto con clavijero y bandejas
Rostro	Contacto con bandejas

Tabla 103 Detalle técnico de Delantales térmicos, Hornos

RIESGO	SOLUCION
Quemaduras	<p>Compra de Mandiles con protección térmica</p> 
Precio	\$ 139.98
Etapas en la gestión	Protección
Operación	Manipulación de bandejas salientes de horno y traslado de pan de bandejas a jabas.
Especificaciones técnicas	<p>Fabricado en tejido aratex 100% para-aramida (450gr/m²) máxima protección y confort. Doble espejo capa aluminizada por ambas caras unidas al material básico.</p> <p>Usos de trabajo: Breve contacto con las llamas, calor convectivo, calor radiante, hierro fundido, aluminio fundido. NORMAS: EN 340:2003CE - EN ISO 11612:2008CE - EN 166:2001CE - EN 171:2002CE. Fuente: https://www.atproteccion.com</p>

Costo de la Solución

Tabla 104 Costo, Equipo de protección personal, Hornos

DESCRIPCION EQUIPO	DEL	CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
MANDILES PROTECCION TERMICA	CON	10	\$ 139.98	\$ 1.399,80
Proveedor	AT PROTECCION			

Tabla 105 Descripción de la solución Hornos, EPP

RIESGO	SOLUCION
Quemaduras	<p>Compra de guantes con protección térmica</p> 
Precio	\$ 15.95
Etapa en la gestión	Protección
Operación	Manipulación de bandejas salientes de horno y traslado de pan de bandejas a jabas.
Especificaciones técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Material: Aluminio • Máxima temperatura de resistencia: 500°C • Largo: 15 pulgadas

Costo de la solución:

Tabla 106 Costo, Equipo de protección personal, Hornos

DESCRIPCION EQUIPO	DEL	CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
GUANTES ALUMINIO CALOR	DE PARA	10	\$15.95	\$159.50
Proveedor	VIDRI Soyapango			

Complementando a esta solución se deberá de colocar un líder de los horneros cada semana que ocupe la posición del horno 10 ya que tiene una visualización sobre los demás y controlaría la empleabilidad de estos.

Tabla 107 Descripción de la solución Hornos, EPP

RIESGO	SOLUCION
Quemaduras	<p>Compra de Careta con protección térmica</p> 
Precio	\$ 117,10
Etapas en la gestión	Protección
Operación	Manipulación de bandejas salientes de horno y traslado de pan de bandejas a jabas.
Especificaciones técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricado en tejido aratex 100% para-aramida (450gr/m*) máxima protección y confort. • Doble espejo con capa aluminizada por ambas caras. • Unidas al material. • Visor con protecciones IR. • Incorpora tirantes ajustables. • Para trabajos: breve contacto con las llamas, calor convectivo, calor radiante, hierro fundido, aluminio fundido. • Tallas: Única. • NORMAS: EN 340:2003CE - EN ISO 11612:2008CE - EN 166:2001CE - EN 171:2002CE

Costo de la solución:

Tabla 108 Tabla 168. Costo, Equipo de protección personal, Hornos

DESCRIPCION DEL EQUIPO	CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
CAPUZ ALUMINIZADO CON VISOR DE POLICARBONATO PARA HORNOS	10	\$ 117,10	\$ 1171.00
Proveedor	AT PROTECCION		

6.1 Ergonomía

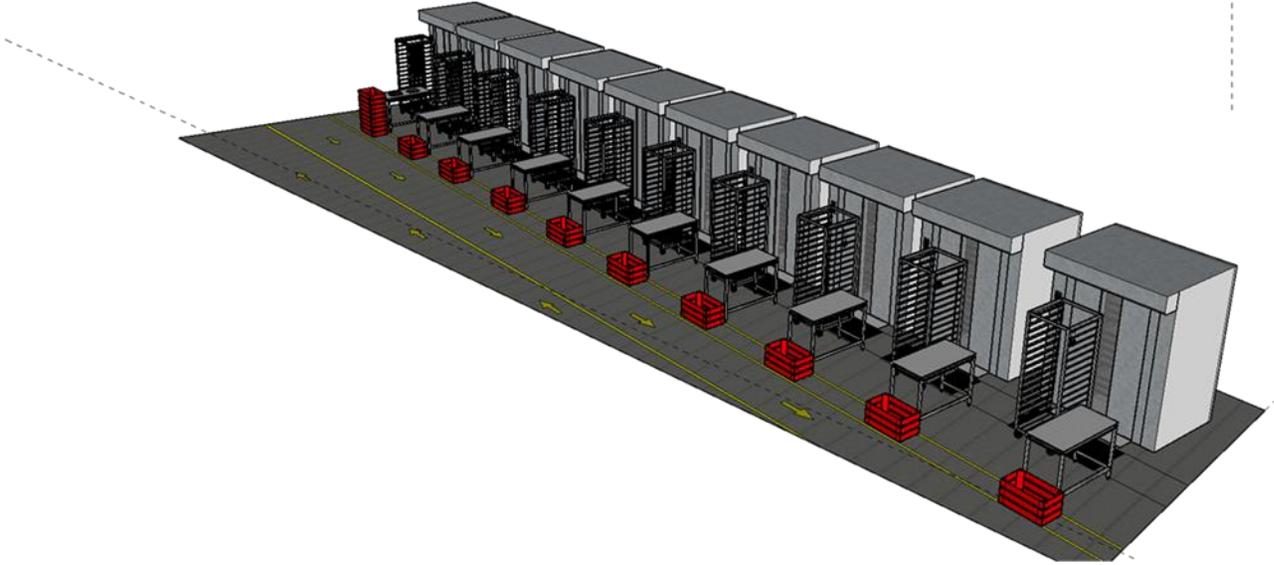
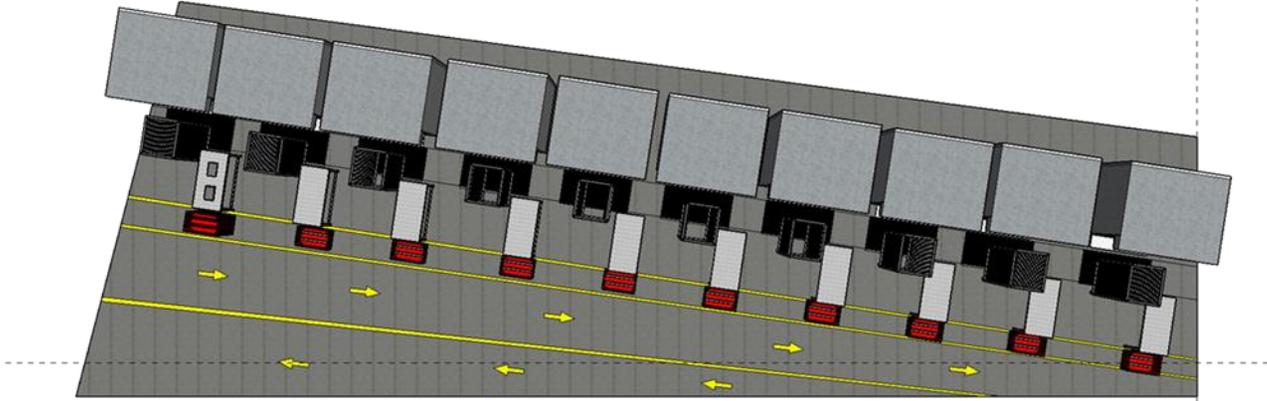
Tabla 109 Descripción de la solución Ergonómica, Hornos

RIESGO	CONDICION
<p>Caídas y choques por acumulación de jabas en los pasillos.</p>	
<p>Etapa en la gestión</p>	<p>Prevención</p>
<p>Operación</p>	<p>Manipulación de bandejas salientes de horno y traslado de pan de bandejas a jabas.</p>
<p>Solución</p>	<p>Los pasillos y corredores libres de obstáculos son importantes para un movimiento fluido de materiales y de trabajadores. Los pasillos que sean demasiado estrechos o que tengan obstáculos situados en ellos, obstaculizan mucho el ritmo de trabajo y causan considerables pérdidas de tiempo.</p> <p>El requisito mínimo para un pasillo o corredor es que permita un transporte de doble sentido. Un transporte fluido en dos sentidos puede ayudar a mejorar el ritmo de trabajo y prevenir, también, los accidentes. Debería haber muy pocas excepciones a esta regla (por ejemplo: ángulos muertos en áreas de almacenamiento pequeñas, que sólo se usen ocasionalmente). Los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir el paso de carros de</p>

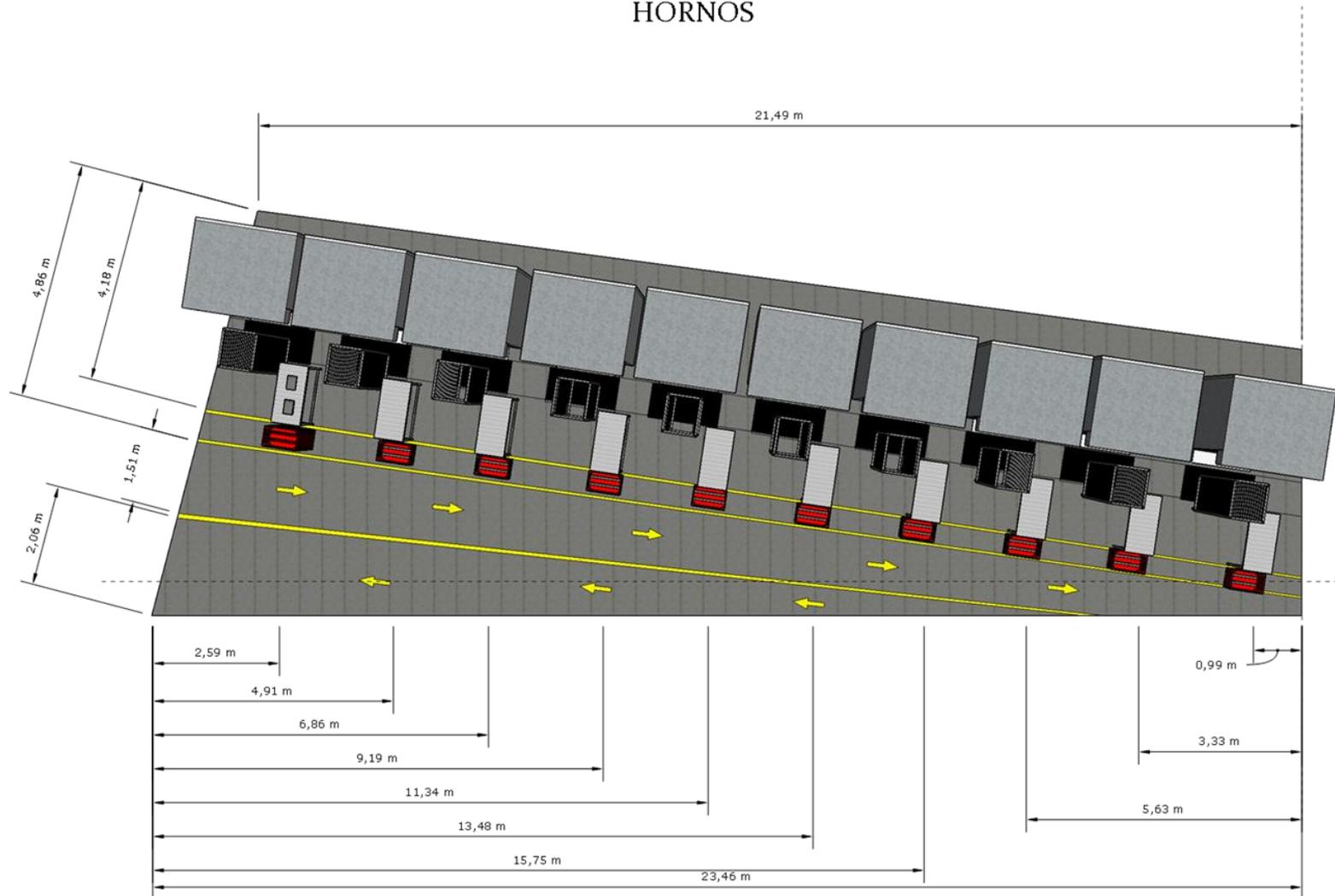
	mano, facilitan mucho una producción eficiente, así como permiten reducir y hacer más seguras las operaciones de transporte. ⁸
--	---

⁸ Lista de comprobación ergonómica, Organización Internacional del trabajo, punto de comprobación 2.

LINEAMIENTOS ERGONOMICOS PARA DISTRIBUCION DE ESPACIO EN EL AREA DE HORNOS



LINEAMIENTOS ERGONOMICOS PARA DISTRIBUCION DE ESPACIO EN EL AREA DE HORNOS



En la situación actual existe una división por áreas, no una en específico para el transporte o la localización de materiales. Esta situación dificulta el empleo eficiente de las instalaciones ya que no existe un lugar adecuado para el equipo.



Criterios utilizados para la ubicación y magnitud de las distancias.

- Los pasillos de transporte de materiales deben de tener anchuras entre 125 a 140 cm como mínimo.⁹
- Situación actual. En este aspecto es importante mencionar que para el diseño fue condicionado a la gran inversión que esta hecha ya en las instalaciones, lo que dificulta la movilidad del equipo que apertura más opciones de solución.

Tabla 110 Costo de la solución ergonómica, Hornos

DESCRIPCION DEL EQUIPO	CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
PINTURA AMARILLA PARA TRAFICO CUB 	1	\$145.00	\$145.00

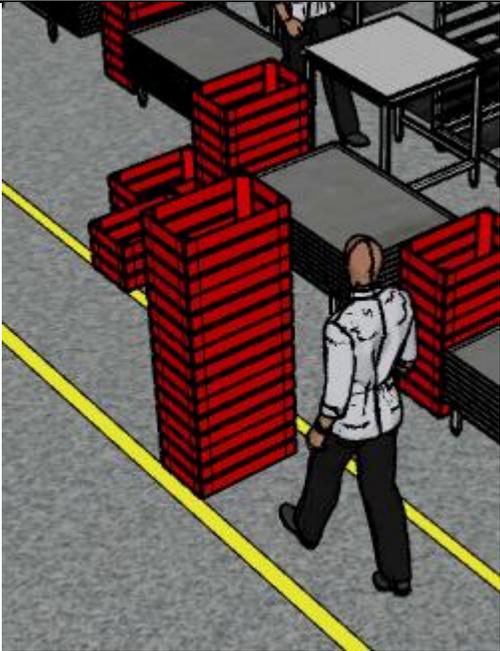
⁹ Lista de comprobación ergonómica, Organización Internacional del trabajo, punto de comprobación 2.

BROCHA CERDA NATURAL 4 PULG		10	\$4.95	\$49.50
Proveedor		VIDRI Soyapango		

Una cubeta tiene 12.5 litros de pintura. Colocando la pintura en el peor de los casos como una pintura económica siendo 7 metros cuadrados por cada litro de pintura se tendría en total para pintar 87.5 metros cuadrados de espacio.

Tomando un espesor de 10 cm por cada una de las franjas con una longitud de 23.46 m se tiene un área de 2.35 metros cuadrados si dividimos esto entre la cantidad que rinde la cubeta se tendría una cantidad de 37 veces que podrían repasarse estas líneas.

6.2 Empuje de producto a empaque

RIESGO	CONDICION
Golpes o caídas debido a no visualizar el camino.	
Etapas en la gestión	Prevención
Operación	Traslado de hojitas al área de empaque.
Solución	Compra de carretilla para transporte, implementación de política que al tener 5 jabas sea transportado al área de

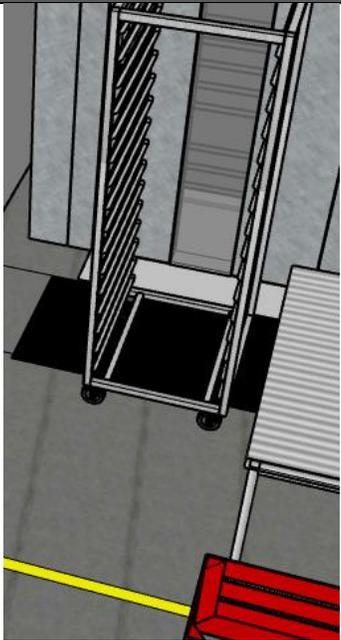
	empaque. Una tirada en el horno es almacenada en un total de 5 jabas. Cada jaba tiene 31 cm de alto, al apilar 5 es suficiente para visualizar el camino.
--	---

Tabla 111 Costo de la solución ergonómica, Hornos

DESCRIPCION DEL EQUIPO		CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
CARRETILLA PARA BULTO 500LBS		1	\$64.95	\$64.95
Proveedor		VIDRI Soyapango		

6.3 Caídas área de hornos

Tabla 112 Descripción de la solución caídas, Hornos

RIESGO	CONDICION
Golpes, quemaduras por caídas debido a contacto con superficie lisa (el suelo es de concreto pero esta superficie es de hierro cepillado) enfrente de hornos con una dimensión de 1 metro cuadrado.	
Etapa en la gestión	Prevención

Operación	Ingreso, retiro de clavijero del horno y transporte de jabas.
Solución	Colocación de cinta antideslizante en cada superficie. Para abarcar toda la superficie se colocarán 3 pliegues por superficie.

Tabla 113 Costo de la solución caídas, Hornos

DESCRIPCION DEL EQUIPO		CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
Cinta antideslizante negra 2" x 15 m tesa		2	\$22.80	\$45.60
Proveedor	EPA	Soyapango		

6.4 Señalización

Tabla 114 Descripción de la solución, señalización, Hornos

RIESGO	CONDICION
Quemaduras por contacto con superficies con temperaturas mayores a 70 grados Celcius.	
Etapa en la gestión	Protección
Operación	Manipulación de bandejas y pan caliente.
Solución	Colocación de señalización en puestos de trabajo sobre el uso obligatorio de guantes.
Material	POLIESTIRENO DE PESO LIGERO
Dimensiones	23 cm x 40 cm
Cantidad	10

Tabla 115 Costo de la solución caídas, Hornos

DESCRIPCION DEL EQUIPO		CANTIDAD	Precio unitario	TOTAL
Señalización		10	\$3.60	\$36.00
Proveedor	Vidry	Soyapango		

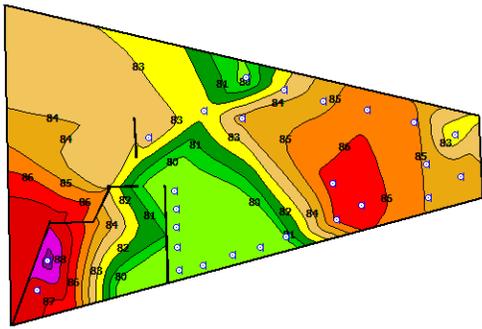
6.5 Estrés térmico

Tomando como referencia el índice determinado en capítulos anteriores, de 37 como el índice WBGT, se concluye que existe discomfort térmico en el puesto de trabajo de hornero, por lo tanto, se recomienda realizar un estudio a mayor profundidad para determinar cuales son las acciones correctivas que mejor se adaptan a las condiciones de la planta y de las operaciones.

EMPRESA QUE PROVEE EL SERVICIO	Dirección	Contacto	Costo
Dirección General de Previsión Social y Empleo.	17 avenida Norte y Alameda Juan Pablo II, Segundo Nivel, Ministerio de Trabajo y Previsión Social.	Ing. Edwin Adalberto Robles Fuentes, Solicitud Escrita	\$0.00

6.6 Ruido

Tabla 116 Descripción de la solución, Ruido

RIESGO	CONDICION
Los trabajadores pueden llegar a desarrollar diferentes grados de hipoacusia.	
Etapas en la gestión	Prevención
Operación	Conformar la masa en forma de hojitas
Recomendaciones	No permitir el uso de grabadora de música la cual actualmente se usa a altos niveles de volumen.

Tomando como referencia las mediciones realizadas de ruido en cada puesto de trabajo, se encontró que existen áreas como Panificación y Horneado en las cuales se supera el

límite máximo permisible en la legislación actual, por lo tanto, se recomienda la realización de un estudio de ruido el cual puede ser llevado a cabo de manera gratuita por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS) a través de una solicitud escrita del empleador.

EMPRESA QUE PROVEE EL SERVICIO	Dirección	Contacto	Costo
Dirección General de Previsión Social y Empleo.	17 Avenida Norte y Alameda Juan Pablo II, Segundo Nivel, Ministerio de Trabajo y Previsión Social.	Ing. Edwin Adalberto Robles Fuentes, Solicitud oral y escrita	\$0.00

7. LIMPIEZA

MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>MEDIDAS DE REDUCCIÓN Y CONTROL DEL RIESGO</p> <p>Medidas sobre el local</p> <p>Ventilación general del local a limpiar: realizar las tareas en ambientes bien ventilados, especialmente si se utilizan productos inflamables o que desprendan gases o vapores.</p> <p>Medidas sobre el método de trabajo</p> <p>No mezclar productos de limpieza. No mezclar, por ejemplo, lejía con ácidos o productos amoniacales porque se liberan gases tóxicos que provocan irritación en los ojos y vías respiratorias.</p> <p>Elegir un método adecuado para que la exposición sea mínima, como, por ejemplo, la sustitución de métodos de pulverización por otros que no generen aerosoles, como los dispensadores de bombeo.</p> <p>Reducir la frecuencia de las tareas con mayor riesgo al mínimo imprescindible (abrillantado de suelos, etc.).</p> <p>Siempre que sea posible, elegir aquellas formulaciones de los productos que se encuentran más diluidas y preparadas ya para su uso. Cuando no sea posible y para su utilización se requiera diluirlo, se deben</p> <p>Seguir las instrucciones del fabricante. Una concentración mayor no necesariamente conlleva una limpieza mejor o más rápida.</p> <p>Se seguirán las indicaciones del fabricante a la hora de limpiar superficies calientes.</p> <p>Con el fin de aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente de contaminación, siempre que sea posible, se utilizarán utensilios o equipos de trabajo con mangos.</p> <p>Durante las operaciones de limpieza se debe evitar la presencia de otras personas en la zona de trabajo.</p> <p>Los recipientes de productos químicos se deben mantener bien cerrados.</p>

Los trasvases que no puedan evitarse se realizarán lentamente utilizando dosificadores o embudos, evitando el vertido libre. Para realizar los trasvases, es aconsejable asignar un lugar específico, donde

Se encuentren a disposición de los trabajadores gafas o pantallas de protección los productos químicos deben estar claramente identificados y etiquetados en el idioma del usuario. Los productos trasvasados se deben etiquetar con la información de la etiqueta original. En ningún caso se utilizarán envases de productos alimenticios.

No utilizar el olfato para identificar productos contenidos en los envases.

Almacenar los productos químicos en un lugar bien ventilado, alejado de fuentes de calor, luz y humedad, manteniendo separados los envases de productos incompatibles. Por ejemplo, el aguafuerte alejado de

Productos oxidantes y metales. Se deben limitar las cantidades almacenadas en las zonas de trabajo a las estrictamente necesarias.

Eliminar los recipientes vacíos gestionando adecuadamente aquellos que necesiten un tratamiento especial.

Medidas de higiene personal

No se debe comer ni beber en la zona de trabajo; no es aconsejable llevar botellas de agua en los carritos de productos de limpieza. Antes de comer, beber, fumar y utilizar el baño, así como al finalizar la jornada de trabajo, se llevarán a cabo las medidas de higiene personal adecuadas.

Si se introduce algo de producto dentro de los guantes, deberá lavarse las manos y cambiar los guantes.

Los trabajadores dispondrán de armarios/taquillas o colgadores en los que guardar la ropa de trabajo, y locales de aseo. Es aconsejable la utilización de jabón neutro y crema hidratante para las manos.

Se recomienda que el empresario gestione la limpieza y sustitución, en su caso, de la ropa de trabajo.

Además, en esta situación de trabajo es importante evitar las lentes de contacto porque concentran las sustancias irritantes.

Es recomendable contar con soluciones de lavado a disposición de los trabajadores.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEL TRABAJADOR

Los EPP que podrían ser necesarios para las tareas descritas en esta ficha son:
Guantes de protección frente a productos químicos

Los guantes de goma o caucho, principalmente utilizados para protegerse de los medios húmedos, grasos o polvorientos, presentan el inconveniente de que pueden ser permeables a diferentes sustancias, originando irritaciones o sensibilizaciones de contacto. Estos guantes están contraindicados en trabajadores que presentan lesiones cutáneas activas o cuando la sudoración es importante.

Los guantes serán de protección química (categoría III) y deben seleccionarse teniendo en cuenta la composición de los productos de limpieza, el tiempo de exposición y la forma de contacto.



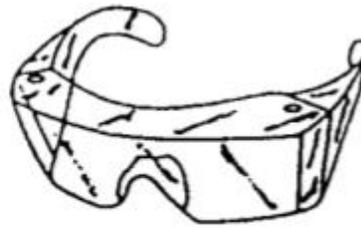
Cantidad de docenas: 3

Precio por docena: \$12

Protección ocular:



Con dos oculares



Ocular único

En el caso de que se pudieran producir salpicaduras, se utilizará la pantalla de protección facial frente a salpicaduras de líquido con marcado en montura de campo de uso 3.

Cantidad: 2

Precio: \$5.99

1. COSTO DE LA LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTION

Tabla 117 Costos relacionados a la línea base del proyecto

N	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
HORNOS				
1	Guantes con protección térmica	10	\$15,95	\$159,50
2	Mandiles con protección térmica	10	\$139,98	\$1399,80
3	Careta con protección térmica	10	\$117,10	\$1171,00
4	Ergonomía (señalización)	1	\$145,00	\$145,00
5		10	\$4,95	\$49,50
6	Empuje de producto a empaque	1	\$64,95	\$64,95
7	Caídas área de hornos	2	\$22,80	\$45,60
8	Señalización	10	\$3,60	\$36,00
9	Estudio de estrés térmico	1	\$0,00	\$0,00
10	Estudio de ruido	1	\$0,00	\$0,00
PANIFICACION				
1	Señalización y ergonomía			
2	PINTURA AMARILLA PARA TRAFICO CUB	1	\$145,00	\$145,00
3	BROCHA CERDA NATURAL 4 PULG	10	\$4,95	\$49,50
4	Estudio de ruido	1	\$0,00	\$0,00
5	Implementación de recomendación EPP (tapones de espuma)	15	\$0,40	\$6,00
6	Estudio de ergonomía	-	-	-
EMPAQUE				
1	Manejo de cargas (Estudio de ergonomía)	-	-	-
2	Estudio de Iluminación	1	\$0,00	\$0,00
BODEGA				
1	Ergonomía	1	\$65,95	\$65,95
2	PRODUCTO TERMINADO	1	\$0,00	\$0,00
3	Ergonomía	1	\$65,95	\$65,95
AMASADO				
1	Aparatos Máquinas Y Herramientas	1	\$36,00	\$36,00
TOTAL				\$709,45

PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVOS.....	4
2.2 OBJETIVO GENERAL:.....	4
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	4
3. BASE LEGAL.....	5
3.5 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR.....	5
3.6 LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. DECRETO LEGISLATIVO NO. 254. DE FECHA 21 DE ENERO PE 2010. / PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL NO. 82. TOMO NO. 387. DE FECHA 5 DE MAYO DE 2010.	5
4. ALCANCE.....	5
5. DEFINICIONES	5
6. ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCION DEL PROGRAMA GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES	6
6.5 COMITÉ DE SALUD Y SEGURIDAD OCUFACIONAL	6
6.6 DELEGADO DE PREVENCIÓN.....	7
7. ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES	8
7.5 MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES	8
7.6 IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO PERMANENTE DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES	9
7.7 REGISTRO DE ACCIDENTES, ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SUCESOS PELIGROSOS.....	9
7.8 PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	10
7.9 PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO	10
7.10 PROGRAMA DE EXÁMENES MÉDICOS Y ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS EN EL LUGAR DE TRABAJO	10
7.11 PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS.....	11
7.12 PLANIFICACION DE LAS ACTIVIDADES Y REUNIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	11
7.13 PROGRAMA DE DIFUSIÓN Y PROMOCION DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	12
7.14 PROGRAMAS PREVENTIVOS Y DE SENSIBILIZACION SOBRE VIOLENCIA HACIA LAS MUJERES, ACOSO SEXUAL Y DEMAS RIESGOS PSÍCOSOCIALES	12
8. ANEXOS.....	13
8.1 MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES	1

8.2	IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO PERMANENTE DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES	2
8.3	REGISTRO DE ACCIDENTES, ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SUCESOS PELIGROSOS.....	3
8.4	PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	4
8.5	PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO	5
8.6	PROGRAMA DE EXÁMENES MÉDICOS Y ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS EN EL LUGAR DE TRABAJO	6
8.7	PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS.....	7
8.8	PLANIFICACION DE LAS ACTIVIDADES Y REUNIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	8
8.9	PROGRAMA DE DIFUSIÓN Y PROMOCION DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	9
8.10	PROGRAMAS PREVENTIVOS Y DE SENSIBILIZACION SOBRE VIOLENCIA HACIA LAS MUJERES, ACOSO SEXUAL Y DEMAS RIESGOS PSÍCOSOCIALES	10
	PROCEDIMIENTOS.....	11

PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
PGPRO PAN GENESIS 01	
2021	

1. INTRODUCCIÓN

En El Salvador la salud y la seguridad ocupacional está reglamentada desde la Constitución de la República, Convenio 155 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, Código de Trabajo y la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y sus reglamentos.

En atención al artículo 8 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo se ha conformado el presente programa, el cual se espera cumpla con los requisitos elementales para la gestión de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras de la planta 2 de Pan Génesis.

El presente programa está comprendido por diez elementos mencionados en los numerales de dicho artículo 8; los que se presentan en apéndices. Cada elemento ha sido elaborado atendiendo los requerimientos especificados en los artículos del capítulo VIII del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. Así también considerando otras disposiciones establecidas en el mismo reglamento referido y en el Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

El presente programa deberá ser revisado anualmente con fines de mejora de la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

2. OBJETIVOS

2.2 OBJETIVO GENERAL:

Contar con el Programa de Gestión de la Prevención de Riesgos Ocupacionales, con los elementos y requisitos establecidos en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, para fortalecer la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras que laboran en la planta 2 de Pan Génesis.

2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Establecer los lineamientos, procedimientos y mecanismos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos ocupacionales.
- b) Definir los procedimientos para la notificación, registro e investigación de accidentes laborales y enfermedades profesionales
- c) Estar preparado para la respuesta a emergencias; a fin de reducir o eliminar daños o pérdidas humanas dentro de las instalaciones de la planta, ante eventos ya sean provocados por fenómenos naturales o por fuente, acto o condición insegura que no haya sido posible prevenir; a través del Plan de Emergencia y Evacuación.
- d) Contar con los instrumentos que orienten las acciones y procesos de prevención de riesgos laborales en las distintas áreas y unidades de la planta, para reducir o eliminar riesgos de accidentes o enfermedades de los trabajadores y trabajadoras.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
PGPRO PAN GENESIS 01	
2021	

e) Establecer los instrumentos de medición, evaluación y mejora continua del programa de gestión de la prevención de riesgos ocupacionales.

3. BASE LEGAL

3.5 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR

ARTÍCULO 2.- Toda persona tiene derecho a la vida, a la integridad física y moral, a la libertad, a la seguridad, al trabajo, a la propiedad y posesión, y a ser protegida en la conservación y defensa de los mismos. Se garantiza el derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen. Se establece la indemnización, conforme a la ley, por daños de carácter moral.

ARTÍCULO 44.- La ley reglamentará las condiciones que deban reunir los talleres, fábricas y locales de trabajo.

El Estado mantendrá un servicio de inspección técnica encargado de velar por el fiel cumplimiento de las normas legales de trabajo, asistencia, previsión y seguridad social, a fin de comprobar sus resultados y sugerir las reformas pertinentes.

3.6 LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. DECRETO LEGISLATIVO NO. 254. DE FECHA 21 DE ENERO PE 2010. / PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL NO. 82. TOMO NO. 387. DE FECHA 5 DE MAYO DE 2010.

En su Artículo 8 menciona: “Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el programa de gestión de prevención de riesgo ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa”.

REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. DECRETO EJECUTIVO NO. 86, DE FECHA 27 DE ABRIL DE 2012. PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL NO. 78. TOMO NO.395. DE FECHA 30 DE ABRIL DE 2012.

REGLAMENTO GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. DECRETO EJECUTIVO NO.89, DE FECHA 27 DE ABRIL DE 2012. PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL NO. 78. TOMO NO. 395. DE FECHA 30 DE ABRIL DE 2012.

4. ALCANCE

El presente programa será ejecutado en las Instalaciones de la planta 2, corresponde la coordinación de su ejecución a la División de Recursos Humanos con el apoyo del Comité de Salud y Seguridad Ocupacional y del delegado de Prevención. Así también en caso de eventos emergentes se activará la organización para la respuesta a través del Comité de Emergencia y las respectivas brigadas de emergencia.

5. DEFINICIONES

PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
PGPRO PAN GENESIS 01	
2021	

ACCIÓN INSEGURA: El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.

BRIGADA: Grupos de personas capacitadas para responder de forma efectiva y organizada ante una situación de emergencia o desastre.

CONDICION INSEGURA: Es aquella condición mecánica física o de procedimiento inherente a maquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento (acontecimiento) de un accidente.

RIESGO GRAVE E INMINENTE: Aquel que resulte probable en un futuro inmediato y que pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores y trabajadoras.

RIESGO PSICOSOCIAL; Aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo, así como de su contexto social y ambiental que tienen la potencialidad de causar daños, sociales o psicológicos en los trabajadores, tales como el manejo de las relaciones obrero patronales, el acoso sexual, la violencia contra las mujeres, la dificultad para compatibilizar el trabajo con las responsabilidades familiares, y toda forma de trabajo de discriminación en sentido negativo.

SALUD OCUPACIONAL: Todas las acciones que tienen como objetivo promover y mantener el mayor grado posible de bienestar físico, mental y social de los/as trabajadores en todas las profesiones y ocupaciones; prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo; protegerlos en su trabajo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; así como colocarlos y mantenerlos en un puesto de trabajo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

SEGURIDAD OCUPACIONAL: Conjunto de medidas o acciones para identificar los riesgos de sufrir accidente a que se encuentran expuestos los trabajadores con el fin de prevenirlos y eliminarlos.

SUCESO PELIGROSO: Acontecimiento no deseado que bajo circunstancias diferentes pudo haber resultado en lesión, enfermedad o daño a la salud o a la propiedad.

6. ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCION DEL PROGRAMA GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES

El Art. 13.- establece que “Los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, en aquellas empresas en que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras; en aquellos que tengan menos trabajadores, pero que, a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se considere necesario por las labores que desarrollan, también se crearán los comités mencionados”.

El mismo artículo también menciona que “Habrán Delegados de Prevención, los cuales serán trabajadores o trabajadoras que ya laboren en la empresa, y serán nombrados por el empleador o los comités mencionados”.

6.5 COMITÉ DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
PGPRO PAN GENESIS 01	
2021	

El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de Pan Genesis S.A de S.V, es un equipo de trabajo participativo, encargado de velar por el cumplimiento de las medidas preventivas adoptadas por el empleador en todas las fases de la gestión; con el fin de evitar o disminuir los riesgos en los lugares de trabajo; participando en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos laborales.

El CSSO de Pan Genesis S,A de S.V, está conformado por los siguientes miembros:

- Un presidente
- Un secretario
- Dos Vocales

El número de representantes del Comité, es el correspondiente a la escala prevista en el Art. 15 del Reglamento de Gestión de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Sus funciones están establecidas en su reglamento de conformidad al artículo 17 de la Ley antes mencionada;

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de la Política y Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales;
- b) Promover iniciativas sobre procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, pudiendo colaborar en la corrección de las deficiencias existentes;
- c) Investigar objetivamente las causas que motivaron los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, proponiendo las medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición; en caso que el empleador no atienda las recomendaciones emitidas por el Comité, cualquier interesado podrá informarlo a la Dirección General de Previsión Social, quien deberá dirimir dicha controversia mediante la práctica de la correspondiente inspección en el lugar de trabajo;
- d) Proponer al empleador, la adopción de medidas de carácter preventivo, pudiendo a tal fin efectuar propuestas por escrito;
- e) Instruir a los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos propios de la actividad laboral, observando las acciones inseguras y recomendando métodos para superarlas;
- f) Inspeccionar periódicamente los sitios de trabajo con el objeto de detectar las condiciones físicas y mecánicas inseguras, capaces de producir accidentes de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas de carácter técnico;
- g) Vigilar el cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, sus reglamentos, las normas de seguridad propias del lugar de trabajo, y de las recomendaciones que emita;
- h) Elaborar su propio reglamento de funcionamiento, a más tardar sesenta días después de su conformación.

6.6 DELEGADO DE PREVENCIÓN

Pan Genesis S.A de S.V en su planta 2, tiene un delegado de Prevención, de acuerdo a la escala prevista en el Art. 13 de la precitada Ley; con respecto al total del personal que labora en dicho centro.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
PGPRO PAN GENESIS 01	
2021	

Las Funciones del delegado de prevención responden al artículo 14 de la misma ley referida:

- a) Colaborar con la empresa en las acciones preventivas.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
- d) Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo.
- e) Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

7. ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES

Los elementos del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales se han preparado de conformidad al artículo 8 de la “Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo”, los cuales son:

- 1) Mecanismos de evaluación periódica del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales.
- 2) Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales,
- 3) Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos.
- 4) Plan de emergencia y evacuación,
- 5) Entrenamiento de manera teórica y práctica.
- 6) Programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios en el lugar, de trabajo.
- 7) Programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.
- 8) Planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
- 9) Programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo,
- 10) Programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales,

A continuación, se explica cada uno de los elementos y en apéndice se presentan los respectivos instrumentos,

7.5 MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES

Según el artículo 39 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, los mecanismos de evaluación deberán contener al menos los siguientes aspectos:

- a) Medidas cuantitativas y cualitativas de alcance, apropiadas a las necesidades del lugar de trabajo.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
PGPRO PAN GENESIS 01	
2021	

- b) Seguimiento del grado hasta el cual se cumplen los objetivos y metas establecidos,
- c) Medidas proactivas que incluyan la verificación de condiciones de seguridad y salud ocupacional, así como medidas reactivas, a fin de mejorar las condiciones a ntes descritas,
- d) Registro de los resultados de seguimiento y medición para facilitar el análisis subsiguiente de acciones preventivas y correctivas.

Toda esta información deberá registrarse como parte del documento que se debe tener a disposición de las autoridades competentes.

En el anexo 1 se localiza el instrumento que contiene los mecanismos para la evaluación periódica del Programa que contempla los cuatro aspectos antes mencionados para cada elemento del Programa, el cual es el mismo aprobado por la institución para todas sus dependencias.

7.6 IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO PERMANENTE DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES

Para la identificación de peligros identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales se ha tomado en consideración lo establecido en los artículos comprendidos entre el 40 y 45 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

La identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales atendiendo las disposiciones legales antes mencionadas comprende dos procesos: uno referido a la identificación y evaluación de riegos generales en las instalaciones que se concretiza en mapas de riesgos; y otro que comprende la identificación de los riesgos existentes en cada etapa del proceso que se resumen en matriz de riesgos.

Para facilitar el desarrollo de dichos se ha elaborado un instructivo que se presenta como parte del anexo 2; utilizado para identificar los peligros, los riesgos asociados, sus posibles consecuencias y las medidas de control sugeridas. En el mismo anexo 2 se encuentran las matrices y mapas de riesgos generales; y las matrices de riesgos específicos por proceso y por puesto de trabajo que participa en dichos procesos.

7.7 REGISTRO DE ACCIDENTES, ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SUCESOS PELIGROSOS

Para el registro de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos se ha atendido lo establecido en los artículos comprendidos entre el 46 y 48 del Reglamento Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. Así como los lineamientos del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

En el anexo 3 se presenta el Instructivo a aplicar para el registro de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos; así como los formularios para su llenado.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
PGPRO PAN GENESIS 01	
2021	

7.8 PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

En atención al numeral 4 del artículo 8 de la Ley, se ha incluido en el Programa el Plan de Emergencia y Evacuación, el cual se presenta en el anexo 4.

Dicho Plan, contempla los requerimientos establecidos en el artículo 49 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo:

- a) Medidas de respuesta a las emergencias propias y ajenas a que esté expuesto el lugar de trabajo, definiendo el alcance del plan.
- b) Responsables de su implementación, definiendo los roles de todo el personal del lugar de trabajo durante la emergencia.
- c) Mecanismos de comunicaciones y de alerta a ser utilizados durante o fuera del horario de trabajo.
- d) Detalle de equipos y medios para la respuesta ante emergencias.
- e) Mapa del lugar de trabajo, rutas de evacuación y puntos de reunión.
- f) Procedimientos de respuesta, de acuerdo a cada tipo de emergencia.
- g) Plan de capacitaciones a los responsables de la atención de emergencias.
- h) Calendarización y registro de simulacros, de tal forma que todos los trabajadores participen puntual o gradualmente en el lapso de un año, a partir de la adopción del plan, y
- i) Métodos de revisión y actualización del plan de emergencia,

7.9 PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

De acuerdo al numeral 5 del artículo 8 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo se incluye en dicho programa el entrenamiento de manera teórico y práctico, en forma inductora y permanente a los trabajadores y trabajadoras sobre sus competencias, técnicas y riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como sobre los riesgos ocupacionales generales de la empresa que le puedan afectar.

De manera específica se atiende lo establecido los artículos 50 y 51 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Se ha preparado el “Plan de Entrenamiento” para el personal de la planta 2, el cual debe revisarse y adecuarse anualmente a las necesidades identificadas. Este plan se presenta en el anexo 5.

7.10 PROGRAMA DE EXÁMENES MÉDICOS Y ATENCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS EN EL LUGAR DE TRABAJO

De acuerdo al numeral 6 del artículo 8 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, el programa debe incluir el establecimiento del Programa de exámenes médicos y de atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
PGPRO PAN GENESIS 01	
2021	

Así también el Art 63 de la misma ley establece que “Cuando a juicio de la Dirección General de Previsión Social la naturaleza de la actividad implique algún riesgo para la salud, vida o integridad física del trabajador o trabajadora, será obligación del empleador mandar a practicar los exámenes médicos y de laboratorio a sus trabajadores; asumiendo los costos correspondientes, cuando no sea posible que sean practicados en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Los referidos exámenes no implicarán, en ningún caso, carga económica para el trabajador. Los resultados serán confidenciales y en ningún caso se utilizarán en perjuicio del trabajador”.

De acuerdo al art. 52 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo el programa de exámenes médicos y laboratorios deberá estar basado, en la identificación y evaluación de riesgos realizada, estableciendo la periodicidad de la práctica de las referidas pruebas, sin perjuicio de lo dispuesto en el Art. 63 de la Ley.

Además, implicará la organización para la atención de primeros auxilios, estableciendo métodos y técnicas con la utilización de los medios disponibles que sean adecuados, así como las funciones y responsabilidades, de tal manera que se adapte al lugar de trabajo.

7.11 PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS

De acuerdo al numeral 7 del artículo 8 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y al Art. 53 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, deben implementarse programas para establecer medidas educativas y de sensibilización a los trabajadores y trabajadoras para evitar el consumo de alcohol y drogas, a efecto de evitar daños en los trabajadores y alteraciones en la organización del trabajo. Asimismo incluirá las acciones de capacitación dirigidas al personal sobre los principios y procedimientos para prevenir infecciones de transmisión sexual, incluida el VIH/SIDA y transmitir principios básicos relativos a la salud mental y reproductiva,

Es así como se incluye como programas complementarios los siguientes;

- a) Programa para Evitar el Consumo de Alcohol y Droga;
- b) Programa para Prevenir Infecciones de Trasmisión Sexual y VIH-SIDA;
- c) Programa de Salud Mental; y
- d) Programa de Salud Reproductiva.

En anexo 7 se presentan los programas complementarios antes referido.

7.12 PLANIFICACION DE LAS ACTIVIDADES Y REUNIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

En cumplimiento al artículo 13 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo se ha creado el Comité de Salud y Seguridad Ocupacional de la planta 2. Este comité en atención al numeral 8 del artículo 8 de la misma ley, ha preparado su plan de trabajo el cual se revisa y se ajusta anualmente.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
PGPRO PAN GENESIS 01	
2021	

Para la preparación del plan de trabajo, se han examinado las funciones del artículo 17 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y otras atribuciones asignadas en la misma ley y sus reglamentos.

El plan se presenta en el anexo 8 el cual contiene la descripción de la programación.

7.13 PROGRAMA DE DIFUSIÓN Y PROMOCION DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

La difusión de las actividades preventivas es indispensable para la reducción o eliminación de accidentes o enfermedades profesionales de los trabajadores y trabajadoras en cualquier empresa.

En atención al numeral 9 del artículo de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, se ha preparado el programa de difusión de las actividades preventivas.

7.14 PROGRAMAS PREVENTIVOS Y DE SENSIBILIZACION SOBRE VIOLENCIA HACIA LAS MUJERES, ACOSO SEXUAL Y DEMAS RIESGOS PSÍCOSOCIALES

En cumplimiento al numeral 10 del artículo 8 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y al Art. 55 del Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, se ha preparado el programa preventivo y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales, de la planta 2. En anexo 10 se presenta dicho programa.

2. VISUALIZACION DE LAS SOLUCIONES Y SU IMPACTO EN SISTEMA DE GESTION

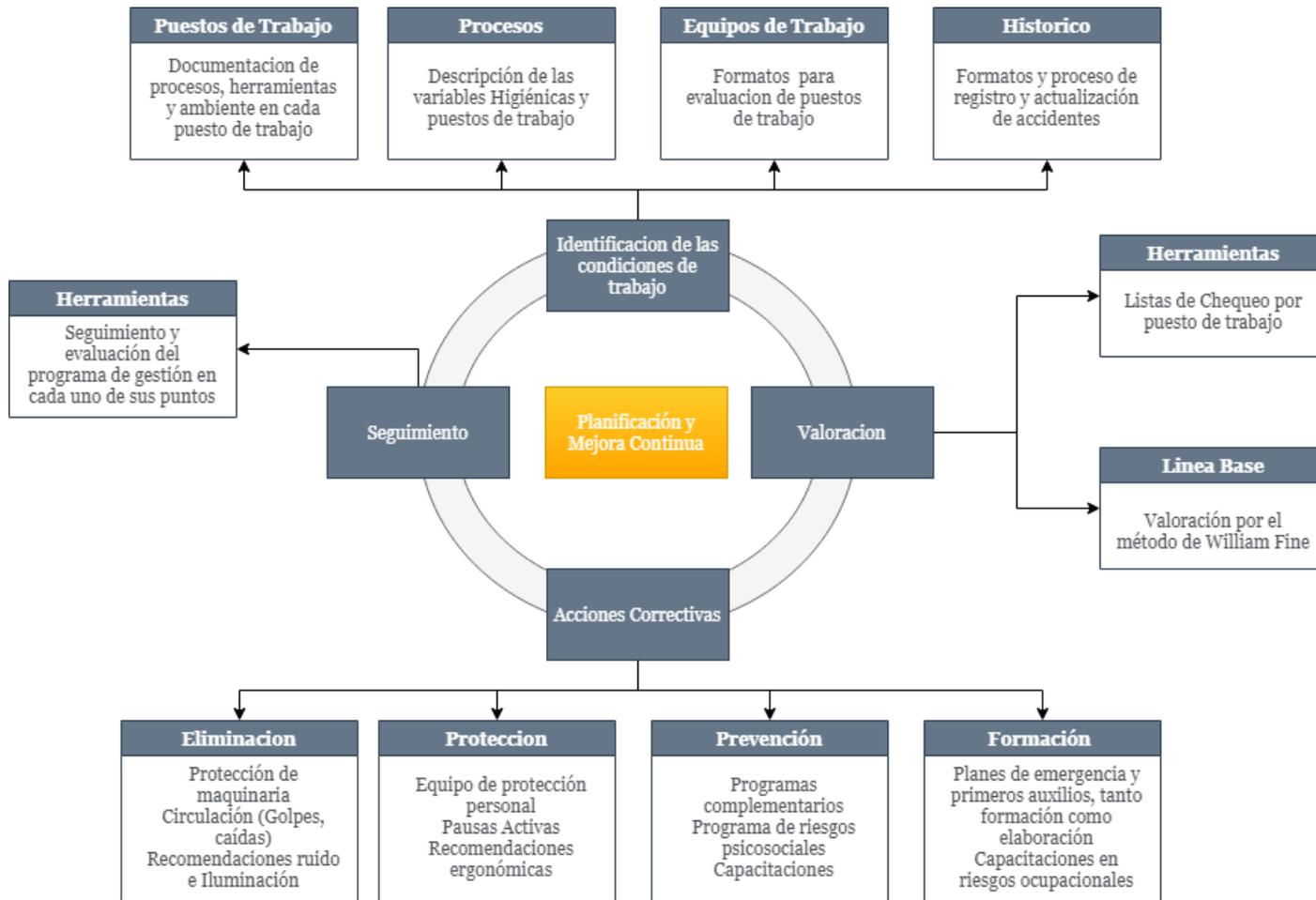


Ilustración 102 Impacto de las soluciones en el sistema de gestión

CAPITULO IV. EVALUACIONES DE LA SOLUCION

1. EVALUACION SOCIAL

La implementación de Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en los centros de trabajo es importante para prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador, ya que de ninguna manera debe considerarse humano él querer obtener altos índices de producción a costa de lesiones o muertes, mientras más peligrosa sea una actividad laboral, mayor debe ser el cuidado y las precauciones al efectuarla; prevención de accidentes y producción eficiente van de la mano.

Los Beneficios Sociales están orientados principalmente a mejorar las Condiciones de Peligro que actualmente existen en todas las áreas de las pequeñas y medianas empresas que pertenecen al sector de la fabricación Alimentos en El Salvador.

Al implantar un Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional los beneficiarios directos son todos los empleados de cada una de las pequeñas y medianas empresas, así como proveedores, contratistas, visitantes y otras partes interesadas dentro de las instalaciones de cada empresa.

Al poner en práctica medidas de prevención se minimiza el riesgo de ocurrencia de accidentes y de siniestros por lo que las fuentes de trabajo para los empleados en cada una de las áreas de la empresa se encuentran aseguradas, así como su integridad física y psicológica de cada uno de los beneficiarios de la implantación del Sistema, las cuales se sentirán en un ambiente laboral Seguro.

Los Beneficiarios Indirectos de la implantación del Programa de Gestión son las familias de las personas que laboran en las empresas, ya que perciben una seguridad económica al no existir la probabilidad de que el trabajador sufra un accidente laboral o se encuentren protegidos contra los riesgos que pueden existir en el área de trabajo.

El implementar y llevar a efecto Programa de Gestión de seguridad y Salud Ocupacional para lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores laboren de manera óptima previniendo riesgos, trae beneficios tanto para el empleador como para el empleado, tales como:

Beneficios sociales para los trabajadores y empleadores al implantar el Programa de gestión de SSO.

Beneficios	
Trabajadores	Empleador
<ul style="list-style-type: none">• Disminución de accidentes y enfermedades profesionales.• Mejor control de factores de riesgo• Ambiente de trabajo agradable• Mejora en las relaciones sociales entre compañeros• Toma de decisiones compartida• Brinda más ideas	<ul style="list-style-type: none">• Mejora de la productividad y eficiencia.• Mejora de la imagen de la empresa• Trabajadores identificados con la política organizacional• Disminuyen costos por accidentes• Aceptación general de decisiones.• Disminuyen los costos por

<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la Moral y participación. • Estabilidad laboral. 	<p>capacitación de nuevo personal para sustituir a los incapacitados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de costos por pérdidas de materiales durante siniestros, accidentes o incidentes. • Reducción de la rotación de personal. • Cumplimiento total de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.
--	--

En esencia, el aspecto central de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo reside en la protección de la vida y la salud del trabajador, el ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad.

Solo en segundo término, si bien muy importantes por sus repercusiones económicas y sociales, se colocan las consideraciones sobre pérdidas materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo.

Estas pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no solo al empresario directamente afectado, si no que repercuten sobre el crecimiento de la vida productiva del país. De ahí que la prevención de los riesgos en el trabajo interese a la colectividad ya que toda la sociedad ve mermada su capacidad económica y padece indirectamente las consecuencias de la inseguridad industrial.

En otras palabras, la implementación del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, independiente de los buenos resultados en el ámbito laboral, representa una oportunidad importante de crecimiento para el país, ya que al controlar y/o disminuir los accidentes y enfermedades laborales se disminuyen las pérdidas anuales por costos directos e indirectos contribuyendo así al crecimiento y competitividad de las empresas, en un mundo cada vez más globalizado y competitivo.

2. EVALUACION LEGAL

Para la evaluación legal se tomará como referencia los William Fine y la LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO en su Art. 77 hasta el Art. 82 sobre las infracciones en un entorno laboral, primeramente, será clasificado en función de cómo se encontraba con anterioridad a la aplicación de la solución, para poder cuantificar los ahorros o beneficios que se tengan de su implantación.

Tabla 118 Evaluación legal de las condiciones

DESCRIPCION			base legal	mul min	mul Max	salario mínimo	Costo min	Costo Max	
Área Amasado	Apartados, Máquinas y Herramientas	2 6	Las herramientas utilizadas serán las apropiadas para la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su utilización.	79 10	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
	ILUMINACIÓN	1	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta riesgos y exigencias visuales para los trabajadores?	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		2	¿Se realiza limpieza periódica y renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia?	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48

Área Amasado	RUIDO	3	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes y las exigencias visuales de las tareas desarrolladas?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		1	¿La exposición ocupacional a ruido estable o ruido fluctuante es controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador está expuesto a un nivel de presión sonora continua equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador (a una distancia no mayor a 30 centímetros de su zona auditiva)?	TRIVIAL	79 10	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		3	Cuando la presión sonora supere los niveles máximos permisibles, ¿se reduce la exposición de los trabajadores mediante el empleo de medidas de protección contra el ruido? Ej.: aislamiento de fuente de emisión, aislamiento acústico, entre otras).	TRIVIAL	79 10	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		5	¿El empleador realiza un control de la función auditiva cada 5 años y suministra protectores auditivos a todos los trabajadores que lo soliciten, cuando están sometidos a exposiciones de niveles de ruido iguales o superiores a 80 dB(A) y menores de 85 dB(A), durante 8 horas o una exposición equivalente para cualquier otro tipo de nivel de presión sonora?	TRIVIAL	79 10	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		7	Los empleadores o sus representantes establecen programas de conservación auditiva que incluyen: a) Sistemas para controlar la exposición al ruido b) Mediciones de la capacidad auditiva de las personas expuestas, mediante pruebas audio métricas de ingreso, preempleo, periódicas y de retiro	TRIVIAL	79 3	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48

Área Amasado		8	¿Se mantienen en el establecimiento un registro completo de los resultados de las mediciones ambientales de ruido, de la exposición al ruido por puesto de trabajo y de las pruebas audiométricas por persona accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las soliciten?	TRIVIAL	79 3	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48	
	INCENDIOS	8	Los extintores cumplen con su señalización tanto vertical como horizontal	TRIVIAL	80 1	22	28	\$354,36	\$7.79 5,92	\$9.92 2,08	
	Manejo de Cargas	1	Se deberá utilizar alguna referencia internacional de un método, técnica o clasificación de cargas que asegure la salud de la trabajadora o trabajador	TRIVIAL	79 3		14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
	Ergonomía	2	¿El lugar de trabajo posee 2.50 metros de altura desde el piso hasta el techo?	TRIVIAL	79 5		14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48

		9	Proporcionar asas, agarres o buenos puntos de sujeción a todos los paquetes y cajas.	TRIVIAL	79	10	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
Área de Panificado											
Área de Área de panificado	Apartados, Máquinas y Herramientas	1	Las máquinas estarán situadas en áreas de amplitud suficiente que permita su correcto montaje y una operación segura.	TRIVIAL	80	17	22	24	\$354,36	\$7.79 5,92	\$8.50 4,64
		2	Se establecerán en las proximidades de las máquinas, una zona de almacenamiento de materiales de alimentación y de productos elaborados, de modo que éstos no constituyan un obstáculo para los operarios, ni para la manipulación o reparación de la propia máquina	TRIVIAL	80	17	22	24	\$354,36	\$7.79 5,92	\$8.50 4,64
		3	El mando de parada de emergencia será accesible desde cualquier punto de la máquina, donde el operario acceda.	MODERADO	80	17	22	24	\$354,36	\$7.79 5,92	\$8.50 4,64
Área	ILUMINACI	1	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta riesgos y exigencias visuales para los trabajadores?	TRIVIAL	79	12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48

Área de Panificado	LUMEN	2	¿La intensidad luminosa en cada zona de trabajo es uniforme evitando los reflejos y deslumbramiento al trabajador?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		3	¿Se realiza limpieza periódica y renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		4	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes y las exigencias visuales de las tareas desarrolladas?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
					79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
	RUIDO	1	¿La exposición ocupacional a ruido estable o ruido fluctuante es controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador está expuesto a un nivel de presión sonora continua equivalente superior a 85 dB(A), medidos en la posición del oído del trabajador (a una distancia no mayor a 30 centímetros de su zona auditiva)?	TRIVIAL	79 3	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		2	Cuando la presión sonora supere los niveles máximos permisibles, ¿se reduce la exposición de los trabajadores mediante el empleo de medidas de protección contra el ruido? Ej.: aislamiento de fuente de emisión, aislamiento acústico, entre otras).	TRIVIAL	79 3	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48

Área de Panificado	Señalización	3	¿Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caídas, choques y golpes, se efectúan franjas alternas de igual dimensión, amarillas y negras, con inclinación de 45°?	MODERADO	79	1	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		4	¿Las vías de circulación peatonal estarán identificadas con claridad, mediante franjas continuas de color visible, blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del piso?	MODERADO	79	1	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		8	¿Están señalizadas en los ámbitos de trabajo las prohibiciones, advertencias de peligro y las medidas obligatorias a seguir?	TRIVIAL	79	1	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		10	¿Se emplean señales normalizadas en donde éstas son necesarias?	TOLERABLE	79	1	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		11	¿Están las señales localizadas en los lugares idóneos, permitiendo su clara visualización o percepción?	TOLERABLE	79	1	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
Área de Panificado	INCENDIOS	4	Señalización de extintores portátiles	TRIVIAL	80	1	22	28	\$354,36	\$7.79 5,92	\$9.92 2,08

		6	La localización excede la distancia máxima a recorrer	TRIVIAL	80 1	22	28	\$354,36	\$7.79 5,92	\$9.92 2,08
		8	Los extintores cumplen con su señalización tanto vertical como horizontal	TRIVIAL	80 1	22	28	\$354,36	\$7.79 5,92	\$9.92 2,08
	Ergonomía	1 9	Elegir herramientas que puedan manejarse con una mínima fuerza	MODERADO	79 10	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		3 3	Proporcionar sillas o banquetas para que se sienten en ocasiones los trabajadores que están de pie.	TRIVIAL	78 3	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
Área de Hornos	Puesto Horneros	1	Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío. En los lugares de trabajo se deben mantener por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas, evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío.	MODERADO	80 17	22	24	\$354,36	\$7.79 5,92	\$8.50 4,64

	7	Las temperaturas son superiores a 26°C	MODERADO	80	17	22	24	\$354,36	\$7.79 5,92	\$8.50 4,64
	8	Existen corrientes de aire más fresco que el ambiental de la zona, que inciden sobre las personas que trabajan.	MODERADO	80	17	22	24	\$354,36	\$7.79 5,92	\$8.50 4,64
	9	Se suministra agua a las personas cuyo trabajo se realiza en condiciones de alta temperatura y esfuerzo físico considerable.	TOLERABLE	80	17	22	24	\$354,36	\$7.79 5,92	\$8.50 4,64
	10	Disponen del suficiente aislamiento térmico para evitar el contacto fortuito con esos focos de calor o de frío	TOLERABLE	80	17	22	24	\$354,36	\$7.79 5,92	\$8.50 4,64
	11	Disponen los trabajadores de prendas de protección adecuadas para aquellos trabajos que impliquen cercanía a esos focos	MODERADO	80	17	22	24	\$354,36	\$7.79 5,92	\$8.50 4,64

Área de Hornos	MÁQUINAS, APARATOS Y HERRAMIENTAS	1	Las máquinas estarán situadas en áreas de amplitud suficiente que permita su correcto montaje y una operación segura.	TRIVIAL	79 10	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		2	Se establecerán en las proximidades de las máquinas, una zona de almacenamiento de materiales de alimentación y de productos elaborados, de modo que éstos no constituyan un obstáculo para los operarios, ni para la manipulación o reparación de la propia máquina	TRIVIAL	79 10	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		3	Se establece un programa de mantenimiento preventivo para cada máquina. Las operaciones de mantenimiento sólo podrán ser realizadas por personas capacitadas para ello	MODERADO	79 3	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
	ILUMINACIÓN	1	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta riesgos y exigencias visuales para los trabajadores?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		2	¿La intensidad luminosa en cada zona de trabajo es uniforme evitando los reflejos y deslumbramiento al trabajador?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		3	¿Se realiza limpieza periódica y renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		4	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes y las exigencias visuales de las tareas desarrolladas?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48

Área de Hornos	RUIDO	1	Quando la presión sonora supere los niveles máximos permisibles, ¿se reduce la exposición de los trabajadores mediante el empleo de medidas de protección contra el ruido? Ej.: aislamiento de fuente de emisión, aislamiento acústico, entre otras).	TRIVIAL	79	15	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
		Equipo de Protección	1 7	El empleador proporciona instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
Área de Hornos	Ergonomía	2	Mantener los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir un transporte de doble sentido.	MODERAD	78	2	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		5	Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y descargas innecesarias	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60	
		2 2	Proporcionar herramientas con un aislamiento apropiado para evitar quemaduras y descargas eléctricas.	MODERAD	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60	
Área de Empaque									\$354,36	\$0,00	\$0,00
Área de	Señalización	3	¿Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caídas, choques y golpes, se efectúan franjas alternas de igual dimensión, amarillas y negras, con inclinación de 45°?	MODERAD	79	1	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48

	4	¿Las vías de circulación peatonal estarán identificadas con claridad, mediante franjas continuas de color visible, blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del piso?	MODERADO	79 1	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
	8	¿Están señalizadas en los ámbitos de trabajo las prohibiciones, advertencias de peligro y las medidas obligatorias a seguir?	TRIVIAL	79 1	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
	1 0	¿Se emplean señales normalizadas en donde éstas son necesarias?	TOLERABLE	79 1	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
	1 1	¿Están las señales localizadas en los lugares idóneos, permitiendo su clara visualización o percepción?	TOLERABLE	79 1	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48
	Riesgo Eléctrico								
	8	Todos los tableros deberán ser identificados con un nombre o abreviación y todos sus circuitos ramales deberán	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
Área de Empaque	INCENDIOS								
	4	Señalización de extintores portátiles	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
	6	La localización excede la distancia máxima a recorrer	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60

		8	Los extintores cumplen con su señalización tanto vertical como horizontal	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60	
	ILUMINACIÓN	1	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta riesgos y exigencias visuales para los trabajadores?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48	
		2	¿Se realiza limpieza periódica y renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48	
		3	¿La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo se adapta a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes y las exigencias visuales de las tareas desarrolladas?	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48	
	RUIDO	1	Cuando la presión sonora supere los niveles máximos permisibles, ¿se reduce la exposición de los trabajadores mediante el empleo de medidas de protección contra el ruido? Ej.: aislamiento de fuente de emisión, aislamiento acústico, entre otras).	TRIVIAL	79 12	14	18	\$354,36	\$4.96 1,04	\$6.37 8,48	
Área de Producto terminado									\$354,36	\$0,00	\$0,00
Área de Producto	Manejo de Cargas	1	Se deberá utilizar alguna referencia internacional de un método, técnica o clasificación de cargas que asegure la salud de la trabajadora o trabajador;	MODERAD	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60	
		2	El respectivo estudio deberá actualizarse anualmente a partir de su realización o si hubiere cambio en las variables consideradas.	MODERAD	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60	

	Ergonomía	2	Mantener los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir un transporte de doble sentido.	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		4	Utilizar carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas, o rodillos, cuando mueva materiales.	TOLERABLE	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		5	Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y descargas innecesarias	TOLERABLE	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
Bodega								\$354,36	\$0,00	\$0,00
Bodega	Manejo de Cargas	1	Se deberá utilizar alguna referencia internacional de un método, técnica o clasificación de cargas que asegure la salud de la trabajadora o trabajador.	MODERADA	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		2	El respectivo estudio deberá actualizarse anualmente a partir de su realización o si hubiere cambio en las variables consideradas.	MODERADA	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
	Ergonomía	4	Utilizar carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas, o rodillos, cuando mueva materiales.	TOLERABLE	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		5	Emplear carros auxiliares móviles para evitar cargas y descargas innecesarias	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		8	transportar cargas pesadas, repartir el peso en paquetes menores y más ligeros, en contenedores o en bandejas	MODERADA	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60

		9	Proporcionar asas, agarres o buenos puntos de sujeción a todos los paquetes y cajas.	MODERAD	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
Bodega	Seguridad Estructural	2	¿El lugar de trabajo posee 2.50 metros de altura desde el piso hasta el techo?	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		9	¿Hay alrededor de cualquier maquina o aparato que sea un foco radiante de calor un espacio no menor de 2 metros?	TOLERABL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		1 1	¿Tienen las escaleras al menos noventa centímetros de ancho?	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		1 3	Los escalones, excluidos los salientes, ¿tienen al menos veinte y tres centímetros de huella?	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		1 4	¿Los contras peldaños tienen entre 13 y 20 centímetros de altura?	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		2 8	Es como mínimo el ancho de las puertas de emergencia 1.20 m?	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
		Bodega	Inspección de	3	El rotulo especifica características de fabricación del cilindro	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36
4	El rotulo especifica características del extintor			TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60

5	El rotulo especifica instrucciones de uso	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
1 2	Sobre la parte posterior del cilindro presión normal de trabajo	TOLERABLE	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
1 3	Sobre la parte posterior del cilindro presión de ensayo	TOLERABLE	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
1 5	Nombre químico y contenido porcentual del compuesto activo, según corresponda.	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
1 6	Potencial de extinción, según criterios establecidos en NCh1430 y NCh1432 (1 a 4)	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
1 8	Masa del extintor cargado, expresada en kilogramos (kg).	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60
1 9	Masa del extintor descargado, expresada en kilogramos (kg).	TRIVIAL	81	4	10	\$354,36	\$1.41 7,44	\$3.54 3,60

Tabla 119 Consolidado de multas bajo las condiciones antes de solución

Base legal	Multa min	Multa Max	Salario Mínimo	Costo Min	Costo Max
81	4	10	\$365,00	\$1.460,00	\$3.650,00
78 2	4	10	\$365,00	\$1.460,00	\$3.650,00
78 3	4	10	\$365,00	\$1.460,00	\$3.650,00
79 1	14	18	\$365,00	\$5.110,00	\$6.570,00
79 10	14	18	\$365,00	\$5.110,00	\$6.570,00
79 12	14	18	\$365,00	\$5.110,00	\$6.570,00
79 15	14	18	\$365,00	\$5.110,00	\$6.570,00
79 3	14	18	\$365,00	\$5.110,00	\$6.570,00
79 5	14	18	\$365,00	\$5.110,00	\$6.570,00
80 1	22	28	\$365,00	\$8.030,00	\$10.220,00
80 17	22	28	\$365,00	\$8.030,00	\$10.220,00
				\$51.100,00	\$70.810,00

En promedio Pan Genesis S.A de C.V tendría una multa de \$60.955,00 sin la implantación de la solución, siendo la base legal criterio, los artículos específicamente en su numeral como se detalla en la tabla anterior. Una vez implantada la solución, estas multas serian ahorros que la empresa tendría.

Es importante para el análisis en el tiempo del impacto de las soluciones el considerar aquellos beneficios obtenidos en el tiempo por las soluciones que se irán aplicando año en año, ya que inversiones como señalización, compra de herramientas, etc son soluciones que el beneficio se visualizara en el año inmediato, pero en posteriores no habrán acciones aplicadas ni costos relacionados.

Tabla 120 Beneficios de las soluciones en años posteriores

Base legal	Multa min	Multa Max	Salario Mínimo	Costo Min	Costo Max
81	4	10	\$365,00	\$1.460,00	\$3.650,00
79 10	14	18	\$365,00	\$5.110,00	\$6.570,00
79 12	14	18	\$365,00	\$5.110,00	\$6.570,00
79 15	14	18	\$365,00	\$5.110,00	\$6.570,00
79 3	14	18	\$365,00	\$5.110,00	\$6.570,00
80 17	22	28	\$365,00	\$8.030,00	\$10.220,00
				\$29.930,00	\$40.150,00

Siendo el beneficio promedio de \$35.040,00.

3. ANALISIS BENEFICIO COSTO

La Evaluación Económica Beneficio - Costo se realiza de la siguiente manera:

$$\frac{B}{C} = \frac{BENEFICIO (\$)}{COSTO (\$)}$$

Y se auxilia de los siguientes criterios para la toma de decisiones:

- B/C ≥ 1, Se acepta el proyecto
- B/C < 1, Se rechaza el proyecto

BENEFICIO

- ✓ AHORRO EN MULTAS (\$60 955)
- ✓ DISEÑO DEL PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALE (\$4844.66)

COSTO

- ✓ COSTOS DE IMPLANTACION DE LA SOLUCION (\$7682.24)
- ✓ COSTO DE OPERACIÓN AL PRIMER AÑO (\$10820.69)

Tabla 121 Análisis Beneficio Costo

SOLUCION	BENEFICIO	COSTO	RAZON B/C
LINEA BASE DEL PROGRAMA DE GESTION DE PROGRAMA DE GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS OCUPACIONALES	\$65.799,66	\$13.658,27	4.82

Por implantar la solución, por cada dólar invertido se tendría \$4.82 dólares de ganancia.

CAPITULO V. IMPLANTACION DE LA SOLUCION

1. PLAN DE IMPLANTACION DEL SISTEMA DE GESTION

En el Plan de Implantación se definirán todas las actividades a ser ejecutadas para poner en práctica el Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para el sector de la Elaboración de Pan, basado en la legislación salvadoreña. Queda a criterio de la dirección de Pan Génesis S.A de S.V, la modificación del Plan de Implantación en cuanto a su tiempo de ejecución, en caso de enfrentar dificultades/imprevistos.

El Plan de Implantación requerirá que todos los involucrados, pongan en práctica las medidas preventivas diseñadas para lo cual deberán recibir en primer lugar, la capacitación(es) necesaria(s), debiendo considerar todos los factores que permitan que la misma sea realizada con éxito.

1.1 Objetivos de la administración del Sistema de Gestión

Determinar las actividades necesarias para llevar a la práctica las Políticas, Planes, Objetivos, Programas, Medidas de Prevención y Procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para el sector de la elaboración de Pan, para que, en cada una de las áreas de la empresa, existan condiciones de seguridad que permitan prevenir accidentes y enfermedades profesionales y que además se minimicen las fuentes de riesgo.

Objetivos Específicos

- Determinar las actividades necesarias para que se lleve a cabo la Implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Determinar el orden cronológico de cada una de las actividades de implantación, con el propósito de alcanzar los Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Establecer la Estructura Organizativa Transitoria que será responsable de la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Definir los lineamientos Funcionales Generales dentro de la Estructura Organizativa.
- Establecer Mecanismos de Control para el avance del proceso de Implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

1.2 Metodología de la implementación

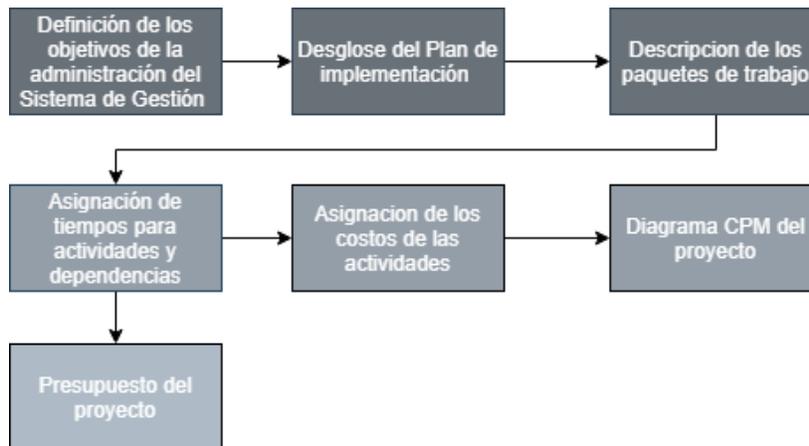


Ilustración 103 Metodología de implantación

1.3 Estrategias de implantación

Concientización

Se debe convencer a los altos mandos de la empresa, así como también a todo el personal de la importancia y beneficios de contar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, explicándoles las consecuencias de un accidente, las condiciones en que funcionará el sistema, el personal involucrado y la importancia de las responsabilidades asignadas.

Algunos mecanismos que utilizar para la concientización serán:

- Realizar charlas expositivas de los temas a los jefes de cada área para que éstos transmitan a su personal los temas tratados en dichas charlas.
- Realizar charlas a nivel gerencial, para explicar la problemática, sus posibles soluciones y los beneficios que se lograrán a corto y largo plazo.
- Diseñar y repartir documentos conteniendo artículos sobre Seguridad y Salud Ocupacional, comparándolos con las condiciones bajo las cuales opera actualmente la empresa.
- Desarrollar capacitaciones para los empleados de las diferentes áreas, así como para todas las demás personas involucradas en el funcionamiento del sistema, con el objeto de que conozcan el funcionamiento del sistema, la interrelación de sus elementos, los riesgos identificados en la empresa, la importancia de eliminar o controlar los riesgos identificados y los medios de control y medidas de seguridad a adoptar.

1.4 Formación del Comité de Implantación del Sistema de Gestión

Se debe formar un Comité, el cual estará encargado de la Implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La persona que realice la función de jefe del Comité de Implantación, será el mismo jefe del Sistema de Gestión (delegado de SSO), éste se encargará de conformar los demás puestos de acuerdo a los perfiles requeridos para los mismos.

Formación de Equipos de Seguridad

Se debe integrar grupos de empleados con conocimientos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional para que colaboren formando parte de la asesoría en materia de Seguridad y Salud Ocupacional para el resto del personal.

En esta parte se crearán los equipos de Seguridad por cada área de la empresa, los que serán capacitados en materia de Seguridad y Salud Ocupacional y específicamente en actuaciones en caso de emergencia, utilización de los formularios del sistema y medios de comunicación. Estos equipos de seguridad serán supervisados por el Comité de Seguridad.

Equipamiento

La adquisición de equipo de protección personal y material de seguridad se realizará dependiendo de la valoración de los riesgos que presentan cada una de las áreas de acuerdo con los resultados obtenidos en el Diagnóstico de este estudio.

Resultados Esperados de la implantación

Con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se espera proporcionar condiciones de seguridad contra los riesgos identificados en las diferentes áreas de la empresa, mediante la eliminación de todos aquellos riesgos que puedan ocasionar accidentes, aplicando técnicas de Ingeniería Industrial, obteniendo los resultados

siguientes:

Tener información acerca de los diferentes riesgos presentes en las áreas de la empresa, para identificar cuáles han sido controlados y cuáles necesitan controlarse.

Identificar nuevos riesgos (si aplica) para determinar su control inmediato o posterior control, esto es aplicable cuando el Sistema esté ya en operación.

Mejores controles y métodos de manipulación de materiales.

Determinar controles sobre las operaciones realizadas en cada una de las áreas que abarca el Sistema.

Formación de equipos de seguridad en cada una de las áreas que están incluidas en el Sistema.

Que los miembros de los equipos de seguridad puedan intervenir adecuadamente en caso de ocurrir una emergencia y realizar en forma efectiva las funciones que les han sido asignadas.

1.5 DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLES Y PAQUETES DE TRABAJO

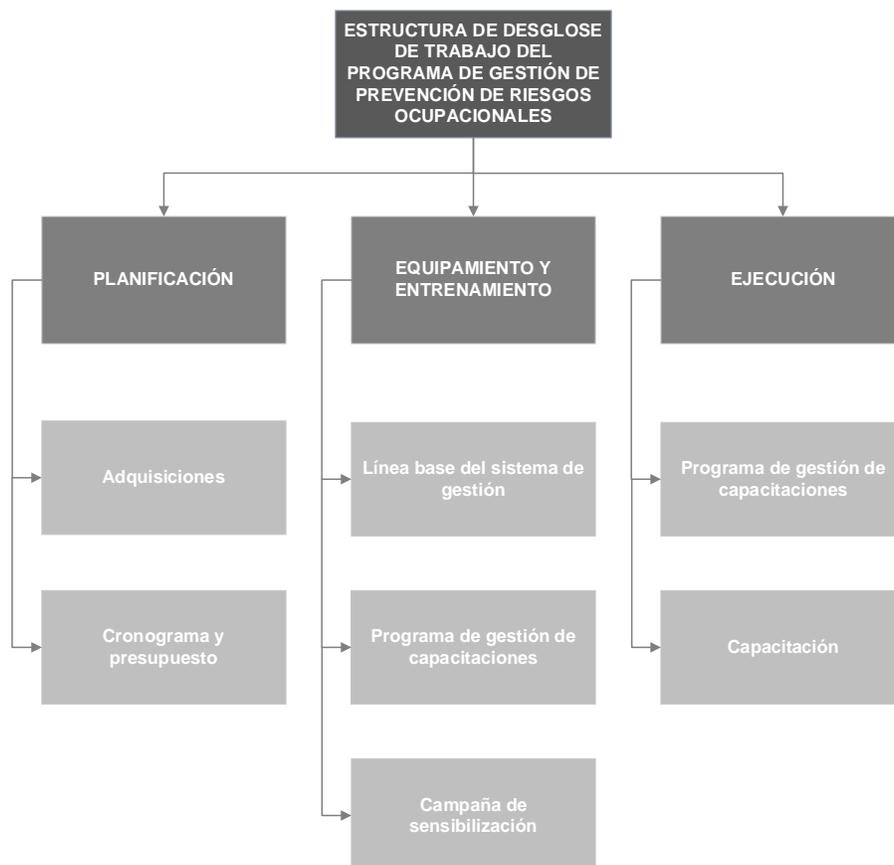


Ilustración 104 Estructura de desglose de Trabajo

Tabla 122 Descripción de paquetes de trabajo

ID	Entregable	Descripción	Criterio de Aceptación
	Planificación	Se definen los paquetes de trabajo cuyas actividades correspondan a la puesta en marcha de este, logrando así una responsabilidad de la alta dirección, un apoyo incondicional y la asignación necesaria de los recursos tanto económicos como talento humano necesario	Cronograma Definido con fechas establecidas
	Equipo y entrenamiento	Se definen las actividades requeridas para el aprovisionamiento y distribución de todos los recursos materiales, humanos y monetarios necesarios para la implementación del programa	Presupuesto completado
	Ejecución	Se pondrá en marcha todos los documentos diseñados y se tendrá especial cuidado para que todo marche como debe de ser y en caso necesario	Actividades ejecutadas en el primer trimestre de 2022

		aplicar correctamente las acciones correctivas	
--	--	--	--

Tabla 123 Descripción de actividades

ENTREGABLE 1: PLANIFICACIÓN			
PAQUETE 1.1: ADQUISICIÓN			
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION
AAA1	Realizar lista de especificaciones técnicas de EPP hornos	-	1
AAA2	Solicitar cotizaciones de EPP hornos	AAA1	1
AAA3	Investigación de proveedores potenciales de EPP hornos	AAA2	2
AAA4	Elaborar presupuesto de EPP hornos	AAA3	2
AAA5	Realización de compra de EPP hornos	AAA4	1
AAA6	Realizar lista de especificaciones técnicas para señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	-	1
AAA7	Solicitar cotizaciones de señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	AAA6	1
AAA8	Investigación de proveedores potenciales de Señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	AAA7	2
AAA9	Elaborar presupuesto de señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	AAA8	2
AAA10	Realización de compra Señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	AAA9	1
AAA11	Realizar lista de especificaciones técnicas para equipo de ergonomía en hornos	-	1
AAA12	Solicitar cotizaciones para equipo de ergonomía en hornos	AAA11	1
AAA13	Investigación de proveedores potenciales para equipo de ergonomía en hornos	AAA12	2
AAA14	Elaborar presupuesto para equipo de ergonomía en hornos	AAA13	2
AAA15	Realización de compra de equipo de ergonomía en hornos	AAA14	1
AAA16	Realizar lista de especificaciones técnicas para elementos anticaídas en hornos	-	1
AAA17	Solicitar cotizaciones para elementos anticaídas en hornos	AAA16	1
AAA18	Investigación de proveedores potenciales para elementos anticaídas en hornos	AAA17	2
AAA19	Elaborar presupuesto para elementos anticaídas en hornos	AAA18	2

AAA20	Realización de compra para elementos anticaídas en hornos	AAA19	1
AAA21	Realizar lista de especificaciones técnicas para señalización informativa en hornos	-	1
AAA22	Solicitar cotizaciones para señalización informativa en hornos	AAA21	1
AAA23	Investigación de proveedores potenciales para señalización informativa en hornos	AAA22	2
AAA24	Elaborar presupuesto para señalización informativa en hornos	AAA23	2
AAA25	Realización de compra para señalización informativa en hornos	AAA24	1
PAQUETE 1.2: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTACION			
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION
ABA1	Enlistar actividades para implantación	-	1
ABA2	Establecer tiempos y presupuestos generales	ABA1	0,5
ABA3	Establecer relación entre actividades	ABA2	1
ABA4	Elaboración de cronograma del proyecto	ABA3	0,5
ABA5	Selección de ejecución del proyecto	ABA4	0,5
ABA6	Enlistar actividades para implantación	ABA5	1
ABA7	Establecer tiempos y presupuestos generales	ABA6	2
ABA8	Establecer relación entre actividades	ABA7	1,5
ABA9	Elaboración de cronograma del proyecto	ABA8	1
ENTREGABLE 2: EQUIPO Y ENTRENAMIENTO			
PAQUETE 2.1: LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTION			
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION
ACA1	Charla sobre EPP y entrega de equipo para hornos	AAA4	0,5
ACA2	Contratación de personal externo para labores de pintura en espacio físico Hornos, Panificación	AAA9	3
ACA3	Charla de orientación e indicaciones para la realización del trabajo en hornos	AAA14	0,5
ACA4	Instalación de cinta especial en los lugares de trabajo del área de hornos	AAA19	0,5
ACA5	Señalización informativa hornos	AAA21	0,5
ACA6	Pegado de señales informativas en área de hornos	AAA21	0,5
ACA7	Charla sobre EPP y entrega de equipo en área de panificación	ABA8	0,5
ACA8	Instalación de luminarias	-	2
ACA9	Pruebas Piloto generales	-	1

ACA10	Charla de utilización del equipo en área de amasado y producto terminado	ACA9	0,5
ACA11	Ejercicios como modelo de utilización de equipo en área de amasado y producto terminado	ACA10	0,5
ACA12	Charla sobre utilización del equipo, espátula	ABA8	0,5
PAQUETE 2.2: CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION
ADA1	Evaluación de empresas capacitadoras	ABA8	1
ADA2	Selección y contratación de firma capacitadora	ADA1	3
ADA3	Diseño del contenido de capacitación	ADA2	3
ADA4	Adecuación de instalaciones para capacitación	ADA3	2
ADA5	Programación de capacitaciones	ADA4	1
ADA6	Selección de personal a capacitar	ADA5	2
ADA7	Ejecución de capacitaciones	ADA6	6
ADA8	Evaluaciones de capacitación	ADA7	3
ADA9	Finalización de capacitaciones	ADA8	1
PAQUETE 2.3: SENSIBILIZACIÓN			
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION
AEA1	Capacitación en prevención de Riesgos Laborales y aspectos generales del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional acorde a la LGPRO	ADA5	0,5
ENTREGABLE 3: EJECUCIÓN			
PAQUETE DE TRABAJO 3.1: PROGRAMA DE GESTION			
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION
AFA1	Evaluación y aprobación del Plan de Implantación	ABA8	10
AFA2	Creación del Comité de Implantación del Programa de Gestión	AFA2	5
AFA3	Contratación del equipo capacitador	AFA3	20
AFA4	Selección del personal para las Brigadas de Emergencia	AFA4	1
AFA5	Capacitación en prevención de Riesgo por Incendio y uso de extintores.	AFA5	0,5
AFA6	Capacitación en prevención de Riesgos Psicosociales.	AFA6	0,5
AFA7	Capacitación en prevención de Riesgos Ergonómicos y Señalización.	AFA7	0,5
AFA8	Capacitación en procedimientos para Primeros Auxilios.	AFA8	0,5

AFA9	Capacitación en procedimientos en caso de Emergencia.	AFA9	0,5
AFA10	Simulacro de Evacuación en caso de emergencia (desastres naturales).	AFA10	0,5
AFA11	Simulacro en caso de Incendio.	AFA11	0,5
AFA12	Adquisición e instalación de Equipo y Material de Seguridad.	AFA12	0,5
AFA13	Adquisición y Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)	AFA13	0,5
AFA14	Prueba Piloto de Información del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.	AFA14	0,5
AFA15	Evaluación de la Implantación	AFA15	2
AFA16	Puesta en Operación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	AFA16	-
PAQUETE DE TRABAJO 3.2: CONCIENTIZACIÓN			
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION
AGA1	Realizar charlas expositivas de los temas a los jefes de cada área para que éstos transmitan a su personal los temas tratados en dichas charlas	AFA16	1
AGA2	Realizar charlas a nivel gerencial, para explicar la problemática, sus posibles soluciones y los beneficios que se lograrán a corto y largo plazo.	AFA16	1
AGA3	Diseñar y repartir documentos conteniendo artículos sobre Seguridad y Salud Ocupacional, comparándolos con las condiciones bajo las cuales opera actualmente la empresa	AFA16	1
AGA4	Desarrollar capacitaciones para los empleados de las diferentes áreas, así como para todas las demás personas involucradas en el funcionamiento del sistema, con el objeto de que conozcan el funcionamiento del sistema, la interrelación de sus elementos, los riesgos identificados en la empresa, la importancia de eliminar o controlar los riesgos identificados y los medios de control y medidas de seguridad a adoptar.	AFA16	1

Tabla 124 Responsables por Actividad

ENTREGABLE 1: PLANIFICACIÓN					
PAQUETE 1.1: ADQUISICIÓN					
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO POR ACTIVIDAD	RESPONSABLE
AAA1	Realizar lista de especificaciones técnicas de EPP hornos	-	1	\$8,75	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA2	Solicitar cotizaciones de EPP hornos	AAA1	1	\$17,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA3	Investigación de proveedores potenciales de EPP hornos	AAA2	2	\$17,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA4	Elaborar presupuesto de EPP hornos	AAA3	2	\$8,75	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA5	Realización de compra de EPP hornos	AAA4	1	\$159,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA6	Realizar lista de especificaciones técnicas para señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	-	1	\$8,75	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA7	Solicitar cotizaciones de señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	AAA6	1	\$17,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA8	Investigación de proveedores potenciales de Señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	AAA7	2	\$17,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA9	Elaborar presupuesto de señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	AAA8	2	\$8,75	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA10	Realización de compra Señalización de espacio físico de	AAA9	1	\$339,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional

	Hornos y Panificación				
AAA11	Realizar lista de especificaciones técnicas para equipo de ergonomía en hornos	-	1	\$8,75	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA12	Solicitar cotizaciones para equipo de ergonomía en hornos	AAA11	1	\$17,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA13	Investigación de proveedores potenciales para equipo de ergonomía en hornos	AAA12	2	\$17,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA14	Elaborar presupuesto para equipo de ergonomía en hornos	AAA13	2	\$8,75	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA15	Realización de compra de equipo de ergonomía en hornos	AAA14	1	\$145,00	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA16	Realizar lista de especificaciones técnicas para elementos anticaídas en hornos	-	1	\$8,75	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA17	Solicitar cotizaciones para elementos anticaídas en hornos	AAA16	1	\$17,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA18	Investigación de proveedores potenciales para elementos anticaídas en hornos	AAA17	2	\$17,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA19	Elaborar presupuesto para elementos anticaídas en hornos	AAA18	2	\$8,75	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA20	Realización de compra para elementos anticaídas en hornos	AAA19	1	\$45,60	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional

AAA21	Realizar lista de especificaciones técnicas para señalización informativa en hornos	-	1	\$8,75	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA22	Solicitar cotizaciones para señalización informativa en hornos	AAA21	1	\$17,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA23	Investigación de proveedores potenciales para señalización informativa en hornos	AAA22	2	\$17,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA24	Elaborar presupuesto para señalización informativa en hornos	AAA23	2	\$8,75	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
AAA25	Realización de compra para señalización informativa en hornos	AAA24	1	\$49,50	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
PAQUETE 1.2: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTACION					
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO POR ACTIVIDAD	
ABA1	Enlistar actividades para implantación	-	1	\$60,00	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
ABA2	Establecer tiempos y presupuestos generales	ABA1	0,5	\$30,00	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
ABA3	Establecer relación entre actividades	ABA2	1	\$60,00	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
ABA4	Elaboración de cronograma del proyecto	ABA3	0,5	\$30,00	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
ABA5	Selección de ejecución del proyecto	ABA4	0,5	\$30,00	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
ABA6	Enlistar actividades para implantación	ABA5	1	\$60,00	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional

ABA7	Establecer tiempos y presupuestos generales	ABA6	2	\$120,00	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
ABA8	Establecer relación entre actividades	ABA7	1,5	\$90,00	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
ABA9	Elaboración de cronograma del proyecto	ABA8	1	\$60,00	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional
ENTREGABLE 2: EQUIPO Y ENTRENAMIENTO					
PAQUETE 2.1: LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTION					
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO POR ACTIVIDAD	
ACA1	Charla sobre EPP y entrega de equipo para hornos	AAA4	0,5	\$60,80	Comité SSO, Delegado SSO
ACA2	Contratación de personal externo para labores de pintura en espacio físico Hornos, Panificación)	AAA9	3	\$0,00	Recursos Humanos
ACA3	Charla de orientación e indicaciones para la realización del trabajo en hornos	AAA14	0,5	\$60,80	Comité SSO, Delegado SSO
ACA4	Instalación de cinta especial en los lugares de trabajo del área de hornos	AAA19	0,5	\$0,00	COMITÉ SSO
ACA5	Pegado de señales informativas en área de hornos	-	0,5	\$0,00	COMITÉ SSO
ACA6	Charla sobre EPP y entrega de equipo en área de panificación	ABA8	0,5	\$91,20	Comité SSO, Delegado SSO
ACA7	Instalación de luminarias	-	2	\$600,00	Electricista
ACA8	Pruebas Piloto generales	-	1	\$300,00	Electricista
ACA9	Charla de utilización del equipo en área de amasado y producto terminado	ACA8	0,5	\$9,52	Comité SSO, Delegado SSO

ACA10	Ejercicios como modelo de utilización de equipo en área de amasado y producto terminado	ACA9	0,5	\$9,52	Comité SSO, Delegado SSO
ACA11	Charla sobre utilización del equipo, espatula	ABA8	0,5	\$6,08	Comité SSO, Delegado SSO
PAQUETE 2.2: CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO POR ACTIVIDAD	
ADA1	Evaluación de empresas capacitadoras	ABA8	1	\$21,71	Delegado de SSO
ADA2	Selección y contratación de firma capacitadora	ADA1	3	\$65,13	Delegado de SSO
ADA3	Diseño del contenido de capacitación	ADA2	3	\$65,13	Delegado de SSO
ADA4	Adecuación de instalaciones para capacitación	ADA3	2	\$43,42	Delegado de SSO
ADA5	Programación de capacitaciones	ADA4	1	\$21,71	Delegado de SSO
ADA6	Selección de personal a capacitar	ADA5	2	\$43,42	Delegado de SSO
ADA7	Ejecución de capacitaciones	ADA6	6	\$476,52	Delegado de SSO
ADA8	Evaluaciones de capacitación	ADA7	3	\$238,26	Delegado de SSO
ADA9	Finalización de capacitaciones	ADA8	1	\$79,42	Delegado de SSO
PAQUETE 2.3: SENSIBILIZACIÓN					
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO POR ACTIVIDAD	
AEA1	Capacitación en prevención de Riesgos Laborales y aspectos generales del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional acorde a la LGPRO	ADA5	0,5	\$273,60	Delegado de SSO
ENTREGABLE 3: EJECUCIÓN					
PAQUETE DE TRABAJO 3.1: PROGRAMA DE GESTION					

ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO POR ACTIVIDAD	
AFA1	Evaluación y aprobación del Plan de Implantación	ABA8	10	\$600,00	Delegado de SSO
AFA2	Creación del Comité de Implantación del Programa de Gestión	AFA2	5	\$300,00	Delegado de SSO
AFA3	Contratación del equipo capacitador	AFA3	20	\$1.200,00	Delegado de SSO
AFA4	Selección del personal para las Brigadas de Emergencia	AFA4	1	\$60,00	Delegado de SSO
AFA5	Capacitación en prevención de Riesgo por Incendio y uso de extintores.	AFA5	0,5	\$30,00	Delegado de SSO
AFA6	Capacitación en prevención de Riesgos Psicosociales.	AFA6	0,5	\$30,00	Delegado de SSO
AFA7	Capacitación en prevención de Riesgos Ergonómicos y Señalización.	AFA7	0,5	\$30,00	Delegado de SSO
AFA8	Capacitación en procedimientos para Primeros Auxilios.	AFA8	0,5	\$30,00	Delegado de SSO
AFA9	Capacitación en procedimientos en caso de Emergencia.	AFA9	0,5	\$30,00	Delegado de SSO
AFA10	Simulacro de Evacuación en caso de emergencia (desastres naturales).	AFA10	0,5	\$30,00	Delegado de SSO
AFA11	Simulacro en caso de Incendio.	AFA11	0,5	\$30,00	Delegado de SSO
AFA12	Adquisición e instalación de Equipo y Material de Seguridad.	AFA12	0,5	\$30,00	Delegado de SSO
AFA13	Adquisición y Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)	AFA13	0,5	\$30,00	Delegado de SSO

AFA14	Prueba Piloto de Información del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.	AFA14	0,5	\$30,00	Delegado de SSO
AFA15	Evaluación de la Implantación	AFA15	2	\$120,00	Delegado de SSO
AFA16	Puesta en Operación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	AFA16	-	\$0,00	Delegado de SSO
PAQUETE DE TRABAJO 3.2: CONCIENTIZACIÓN					
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO POR ACTIVIDAD	
AGA1	Realizar charlas expositivas de los temas a los jefes de cada área para que éstos transmitan a su personal los temas tratados en dichas charlas	AFA16	1	\$273,60	Comité SSO, Delegado SSO
AGA2	Realizar charlas a nivel gerencial, para explicar la problemática, sus posibles soluciones y los beneficios que se lograrán a corto y largo plazo.	AFA16	1	\$273,60	Comité SSO, Delegado SSO
AGA3	Diseñar y repartir documentos conteniendo artículos sobre Seguridad y Salud Ocupacional, comparándolos con las condiciones bajo las cuales opera actualmente la empresa	AFA16	1	\$273,60	Comité SSO, Delegado SSO
AGA4	Desarrollar capacitaciones para los empleados de las diferentes áreas, así como para	AFA16	1	\$273,60	Comité SSO, Delegado SSO

	<p>todas las demás personas involucradas en el funcionamiento del sistema, con el objeto de que conozcan el funcionamiento del sistema, la interrelación de sus elementos, los riesgos identificados en la empresa, la importancia de eliminar o controlar los riesgos identificados y los medios de control y medidas de seguridad a adoptar.</p>				
--	--	--	--	--	--

Tabla 125 Costos por Actividades

ENTREGABLE 1: PLANIFICACIÓN					
PAQUETE 1.1: ADQUISICIÓN					
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO ACTIVIDAD	POR
AAA1	Realizar lista de especificaciones técnicas de EPP hornos	-	1	\$8,75	
AAA2	Solicitar cotizaciones de EPP hornos	AAA1	1	\$17,50	
AAA3	Investigación de proveedores potenciales de EPP hornos	AAA2	2	\$17,50	
AAA4	Elaborar presupuesto de EPP hornos	AAA3	2	\$8,75	
AAA5	Realización de compra de EPP hornos	AAA4	1	\$159,50	
AAA6	Realizar lista de especificaciones técnicas para señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	-	1	\$8,75	
AAA7	Solicitar cotizaciones de señalización de espacio	AAA6	1	\$17,50	

	físico de Hornos y Panificación			
AAA8	Investigación de proveedores potenciales de Señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	AAA7	2	\$17,50
AAA9	Elaborar presupuesto de señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	AAA8	2	\$8,75
AAA10	Realización de compra Señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	AAA9	1	\$339,50
AAA11	Realizar lista de especificaciones técnicas para equipo de ergonomía en hornos	-	1	\$8,75
AAA12	Solicitar cotizaciones para equipo de ergonomía en hornos	AAA11	1	\$17,50
AAA13	Investigación de proveedores potenciales para equipo de ergonomía en hornos	AAA12	2	\$17,50
AAA14	Elaborar presupuesto para equipo de ergonomía en hornos	AAA13	2	\$8,75
AAA15	Realización de compra de equipo de ergonomía en hornos	AAA14	1	\$145,00
AAA16	Realizar lista de especificaciones técnicas para elementos anticaídas en hornos	-	1	\$8,75
AAA17	Solicitar cotizaciones para elementos anticaídas en hornos	AAA16	1	\$17,50
AAA18	Investigación de proveedores potenciales para elementos anticaídas en hornos	AAA17	2	\$17,50
AAA19	Elaborar presupuesto para elementos anticaídas en hornos	AAA18	2	\$8,75

AAA20	Realización de compra para elementos anticáidas en hornos	AAA19	1	\$45,60
AAA21	Realizar lista de especificaciones técnicas para señalización informativa en hornos	-	1	\$8,75
AAA22	Solicitar cotizaciones para señalización informativa en hornos	AAA21	1	\$17,50
AAA23	Investigación de proveedores potenciales para señalización informativa en hornos	AAA22	2	\$17,50
AAA24	Elaborar presupuesto para señalización informativa en hornos	AAA23	2	\$8,75
AAA25	Realización de compra para señalización informativa en hornos	AAA24	1	\$49,50

PAQUETE 1.2: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTACION

ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO ACTIVIDAD	POR
ABA1	Enlistar actividades para implantación	-	1	\$60,00	
ABA2	Establecer tiempos y presupuestos generales	ABA1	0,5	\$30,00	
ABA3	Establecer relación entre actividades	ABA2	1	\$60,00	
ABA4	Elaboración de cronograma del proyecto	ABA3	0,5	\$30,00	
ABA5	Selección de ejecución del proyecto	ABA4	0,5	\$30,00	
ABA6	Enlistar actividades para implantación	ABA5	1	\$60,00	
ABA7	Establecer tiempos y presupuestos generales	ABA6	2	\$120,00	
ABA8	Establecer relación entre actividades	ABA7	1,5	\$90,00	
ABA9	Elaboración de cronograma del proyecto	ABA8	1	\$60,00	

ENTREGABLE 2: EQUIPO Y ENTRENAMIENTO

PAQUETE 2.1: LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTION

ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO ACTIVIDAD	POR
----	-----------	-------------	----------	-----------------	-----

ACA1	Charla sobre EPP y entrega de equipo para hornos	AAA4	0,5	\$60,80
ACA2	Contratación de personal externo para labores de pintura en espacio físico Hornos, Panificación)	AAA9	3	\$0,00
ACA3	Charla de orientación e indicaciones para la realización del trabajo en hornos	AAA14	0,5	\$60,80
ACA4	Instalación de cinta especial en los lugares de trabajo del área de hornos	AAA19	0,5	\$0,00
ACA5	Pegado de señales informativas en área de hornos	-	0,5	\$0,00
ACA6	Charla sobre EPP y entrega de equipo en área de panificación	ABA8	0,5	\$91,20
ACA7	Instalación de luminarias	-	2	\$600,00
ACA8	Pruebas Piloto generales	-	1	\$300,00
ACA9	Charla de utilización del equipo en área de amasado y producto terminado	ACA8	0,5	\$9,52
ACA10	Ejercicios como modelo de utilización de equipo en área de amasado y producto terminado	ACA9	0,5	\$9,52
ACA11	Charla sobre utilización del equipo, espátula	ABA8	0,5	\$6,08
PAQUETE 2.2: CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO ACTIVIDAD POR
ADA1	Evaluación de empresas capacitadoras	ABA8	1	\$21,71
ADA2	Selección y contratación de firma capacitadora	ADA1	3	\$65,13
ADA3	Diseño del contenido de capacitación	ADA2	3	\$65,13

ADA4	Adecuación de instalaciones para capacitación	ADA3	2	\$43,42
ADA5	Programación de capacitaciones	ADA4	1	\$21,71
ADA6	Selección de personal a capacitar	ADA5	2	\$43,42
ADA7	Ejecución de capacitaciones	ADA6	6	\$476,52
ADA8	Evaluaciones de capacitación	ADA7	3	\$238,26
ADA9	Finalización de capacitaciones	ADA8	1	\$79,42

PAQUETE 2.3: SENSIBILIZACIÓN

ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO ACTIVIDAD	POR
AEA1	Capacitación en prevención de Riesgos Laborales y aspectos generales del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional acorde a la LGPRO	ADA5	0,5	\$273,60	

ENTREGABLE 3: EJECUCIÓN

PAQUETE DE TRABAJO 3.1: PROGRAMA DE GESTION

ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO ACTIVIDAD	POR
AFA1	Evaluación y aprobación del Plan de Implantación	ABA8	10	\$600,00	
AFA2	Creación del Comité de Implantación del Programa de Gestión	AFA2	5	\$300,00	
AFA3	Contratación del equipo capacitador	AFA3	20	\$1.200,00	
AFA4	Selección del personal para las Brigadas de Emergencia	AFA4	1	\$60,00	
AFA5	Capacitación en prevención de Riesgo por Incendio y uso de extintores.	AFA5	0,5	\$30,00	
AFA6	Capacitación en prevención de Riesgos Psicosociales.	AFA6	0,5	\$30,00	
AFA7	Capacitación en prevención de Riesgos	AFA7	0,5	\$30,00	

	Ergonómicos y Señalización.			
AFA8	Capacitación en procedimientos para Primeros Auxilios.	AFA8	0,5	\$30,00
AFA9	Capacitación en procedimientos en caso de Emergencia.	AFA9	0,5	\$30,00
AFA10	Simulacro de Evacuación en caso de emergencia (desastres naturales).	AFA10	0,5	\$30,00
AFA11	Simulacro en caso de Incendio.	AFA11	0,5	\$30,00
AFA12	Adquisición e instalación de Equipo y Material de Seguridad.	AFA12	0,5	\$30,00
AFA13	Adquisición y Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)	AFA13	0,5	\$30,00
AFA14	Prueba Piloto de Información del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.	AFA14	0,5	\$30,00
AFA15	Evaluación de la Implantación	AFA15	2	\$120,00
AFA16	Puesta en Operación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	AFA16	-	\$0,00
PAQUETE DE TRABAJO 3.2: CONCIENTIZACIÓN				
ID	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION	COSTO ACTIVIDAD POR
AGA1	Realizar charlas expositivas de los temas a los jefes de cada área para que éstos transmitan a su personal los temas tratados en dichas charlas	AFA16	1	\$273,60
AGA2	Realizar charlas a nivel gerencial, para explicar la problemática, sus posibles soluciones y los beneficios que se	AFA16	1	\$273,60

	lograrán a corto y largo plazo.			
AGA3	Diseñar y repartir documentos conteniendo artículos sobre Seguridad y Salud Ocupacional, comparándolos con las condiciones bajo las cuales opera actualmente la empresa	AFA16	1	\$273,60
AGA4	Desarrollar capacitaciones para los empleados de las diferentes áreas, así como para todas las demás personas involucradas en el funcionamiento del sistema, con el objeto de que conozcan el funcionamiento del sistema, la interrelación de sus elementos, los riesgos identificados en la empresa, la importancia de eliminar o controlar los riesgos identificados y los medios de control y medidas de seguridad a adoptar.	AFA16	1	\$273,60

Tabla 126 Resumen de los costos de implantación del proyecto

PRESUPUESTO DEL PROYECTO	COSTO POR NIVEL
ENTREGABLE 1: PLANIFICACION	\$ 1.541,60
PAQUETE DE TRABAJO 1: ADQUISICIONES	\$ 1.001,60
PAQUETE DE TRABAJO 2: PROGRAMA Y PRESUPUESTO	\$ 540,00
ENTREGABLE 2: ENTRENAMIENTO Y EQUIPO	\$ 2.466,24
PAQUETE DE TRABAJO 1: LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTION	\$ 1.137,92
PAQUETE DE TRABAJO 2: PROGRAMA DE CAPACITACIONES	\$ 1.054,72
PAQUETE DE TRABAJO 3: SENCIBILIZACION	\$ 273,60
ENTREGABLE 3: EJECUCION	\$ 3.674,40
PAQUETE DE TRABAJO 1: PROGRAMA DE GESTION	\$ 2.580,00
PAQUETE DE TRABAJO 2: CONCIENTIZACION	\$ 1.094,40
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 7.682,24

Tabla 127 Actividades y programa de implantación

N	Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin
	IMPLANTACION PGPRO PAN GENESIS	52 días	lun 03/01/22	mar 15/03/22
1	ENTREGABLE 1: PLANIFICACIÓN	9 días	lun 03/01/22	jue 13/01/22
2	PAQUETE 1.1: ADQUISICIÓN	7 días	lun 03/01/22	mar 11/01/22
3	Realizar lista de especificaciones técnicas de EPP hornos	1 día	lun 03/01/22	lun 03/01/22
4	Solicitar cotizaciones de EPP hornos	1 día	mar 04/01/22	mar 04/01/22
5	Investigación de proveedores potenciales de EPP hornos	2 días	mié 05/01/22	jue 06/01/22
6	Elaborar presupuesto de EPP hornos	2 días	vie 07/01/22	lun 10/01/22
7	Realización de compra de EPP hornos	1 día	mar 11/01/22	mar 11/01/22
8	Realizar lista de especificaciones técnicas para señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	1 día	lun 03/01/22	lun 03/01/22
9	Solicitar cotizaciones de señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	1 día	mar 04/01/22	mar 04/01/22
10	Investigación de proveedores potenciales de Señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	2 días	mié 05/01/22	jue 06/01/22
11	Elaborar presupuesto de señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	2 días	vie 07/01/22	lun 10/01/22
12	Realización de compra Señalización de espacio físico de Hornos y Panificación	1 día	mar 11/01/22	mar 11/01/22
13	Realizar lista de especificaciones técnicas para equipo de ergonomía en hornos	1 día	lun 03/01/22	lun 03/01/22
14	Solicitar cotizaciones para equipo de ergonomía en hornos	1 día	mar 04/01/22	mar 04/01/22
15	Investigación de proveedores potenciales para equipo de ergonomía en hornos	2 días	mié 05/01/22	jue 06/01/22
16	Elaborar presupuesto para equipo de ergonomía en hornos	2 días	vie 07/01/22	lun 10/01/22
17	Realización de compra de equipo de ergonomía en hornos	1 día	mar 11/01/22	mar 11/01/22
18	Realizar lista de especificaciones técnicas para elementos anticaídas en hornos	1 día	lun 03/01/22	lun 03/01/22
19	Solicitar cotizaciones para elementos anticaídas en hornos	1 día	mar 04/01/22	mar 04/01/22

20	Investigación de proveedores potenciales para elementos anticaídas en hornos	2 días	mié 05/01/22	jue 06/01/22
21	Elaborar presupuesto para elementos anticaídas en hornos	2 días	vie 07/01/22	lun 10/01/22
22	Realización de compra para elementos anticaídas en hornos	1 día	mar 11/01/22	mar 11/01/22
23	Realizar lista de especificaciones técnicas para señalización informativa en hornos	1 día	lun 03/01/22	lun 03/01/22
24	Solicitar cotizaciones para señalización informativa en hornos	1 día	mar 04/01/22	mar 04/01/22
25	Investigación de proveedores potenciales para señalización informativa en hornos	2 días	mié 05/01/22	jue 06/01/22
26	Elaborar presupuesto para señalización informativa en hornos	2 días	vie 07/01/22	lun 10/01/22
27	Realización de compra para señalización informativa en hornos	1 día	mar 11/01/22	mar 11/01/22
28	PAQUETE 1.2: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTACION	9 días	lun 03/01/22	jue 13/01/22
29	Enlistar actividades para implantación	1 día	lun 03/01/22	lun 03/01/22
30	Establecer tiempos y presupuestos generales	0,5 días	mar 04/01/22	mar 04/01/22
31	Establecer relación entre actividades	1 día	mar 04/01/22	mié 05/01/22
32	Elaboración de cronograma del proyecto	0,5 días	mié 05/01/22	mié 05/01/22
33	Selección de ejecución del proyecto	0,5 días	jue 06/01/22	jue 06/01/22
34	Enlistar actividades para implantación	1 día	jue 06/01/22	vie 07/01/22
35	Establecer tiempos y presupuestos generales	2 días	vie 07/01/22	mar 11/01/22
36	Establecer relación entre actividades	1,5 días	mar 11/01/22	mié 12/01/22
37	Elaboración de cronograma del proyecto	1 día	jue 13/01/22	jue 13/01/22
38	ENTREGABLE 2: EQUIPO Y ENTRENAMIENTO	30 días	lun 03/01/22	vie 11/02/22
39	PAQUETE 2.1: LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTION	9 días	lun 03/01/22	jue 13/01/22
40	Charla sobre EPP y entrega de equipo para hornos	0,5 días	mar 11/01/22	mar 11/01/22
41	Contratación de personal externo para labores de pintura en espacio físico Hornos, Panificación	3 días	mar 11/01/22	jue 13/01/22
42	Charla de orientación e indicaciones para la realización del trabajo en hornos	0,5 días	mar 11/01/22	mar 11/01/22

43	Instalación de cinta especial en los lugares de trabajo del área de hornos	0,5 días	mar 11/01/22	mar 11/01/22
44	Señalización informativa hornos	0,5 días	mar 04/01/22	mar 04/01/22
45	Pegado de señales informativas en área de hornos	0,5 días	mar 04/01/22	mar 04/01/22
46	Charla sobre EPP y entrega de equipo en área de panificación	0,5 días	jue 13/01/22	jue 13/01/22
47	Instalación de luminarias	2 días	lun 03/01/22	mar 04/01/22
48	Pruebas Piloto generales	1 día	lun 03/01/22	lun 03/01/22
49	Charla de utilización del equipo en área de amasado y producto terminado	0,5 días	mar 04/01/22	mar 04/01/22
50	Ejercicios como modelo de utilización de equipo en área de amasado y producto terminado	0,5 días	mar 04/01/22	mar 04/01/22
51	Charla sobre utilización del equipo, espátula	0,5 días	jue 13/01/22	jue 13/01/22
52	PAQUETE 2.2: CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	22 días	jue 13/01/22	vie 11/02/22
53	Evaluación de empresas capacitadoras	1 día	jue 13/01/22	jue 13/01/22
54	Selección y contratación de firma capacitadora	3 días	vie 14/01/22	mar 18/01/22
55	Diseño del contenido de capacitación	3 días	mié 19/01/22	vie 21/01/22
56	Adecuación de instalaciones para capacitación	2 días	lun 24/01/22	mar 25/01/22
57	Programación de capacitaciones	1 día	mié 26/01/22	mié 26/01/22
58	Selección de personal a capacitar	2 días	jue 27/01/22	vie 28/01/22
59	Ejecución de capacitaciones	6 días	lun 31/01/22	lun 07/02/22
60	Evaluaciones de capacitación	3 días	mar 08/02/22	jue 10/02/22
61	Finalización de capacitaciones	1 día	vie 11/02/22	vie 11/02/22
62	PAQUETE 2.3: SENSIBILIZACIÓN	0,5 días	jue 27/01/22	jue 27/01/22
63	Capacitación en prevención de Riesgos Laborales y aspectos generales del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional acorde a la LGPRO	0,5 días	jue 27/01/22	jue 27/01/22
64	ENTREGABLE 3: EJECUCIÓN	44 días	jue 13/01/22	mar 15/03/22
65	PAQUETE DE TRABAJO 3.1: PROGRAMA DE GESTION	43 días	jue 13/01/22	lun 14/03/22
66	Evaluación y aprobación del Plan de Implantación	10 días	jue 13/01/22	mié 26/01/22
67	Creación del Comité de Implantación del Programa de Gestión	5 días	jue 27/01/22	mié 02/02/22
68	Contratación del equipo capacitador	20 días	jue 03/02/22	mié 02/03/22
69	Selección del personal para las Brigadas de Emergencia	1 día	jue 03/03/22	jue 03/03/22

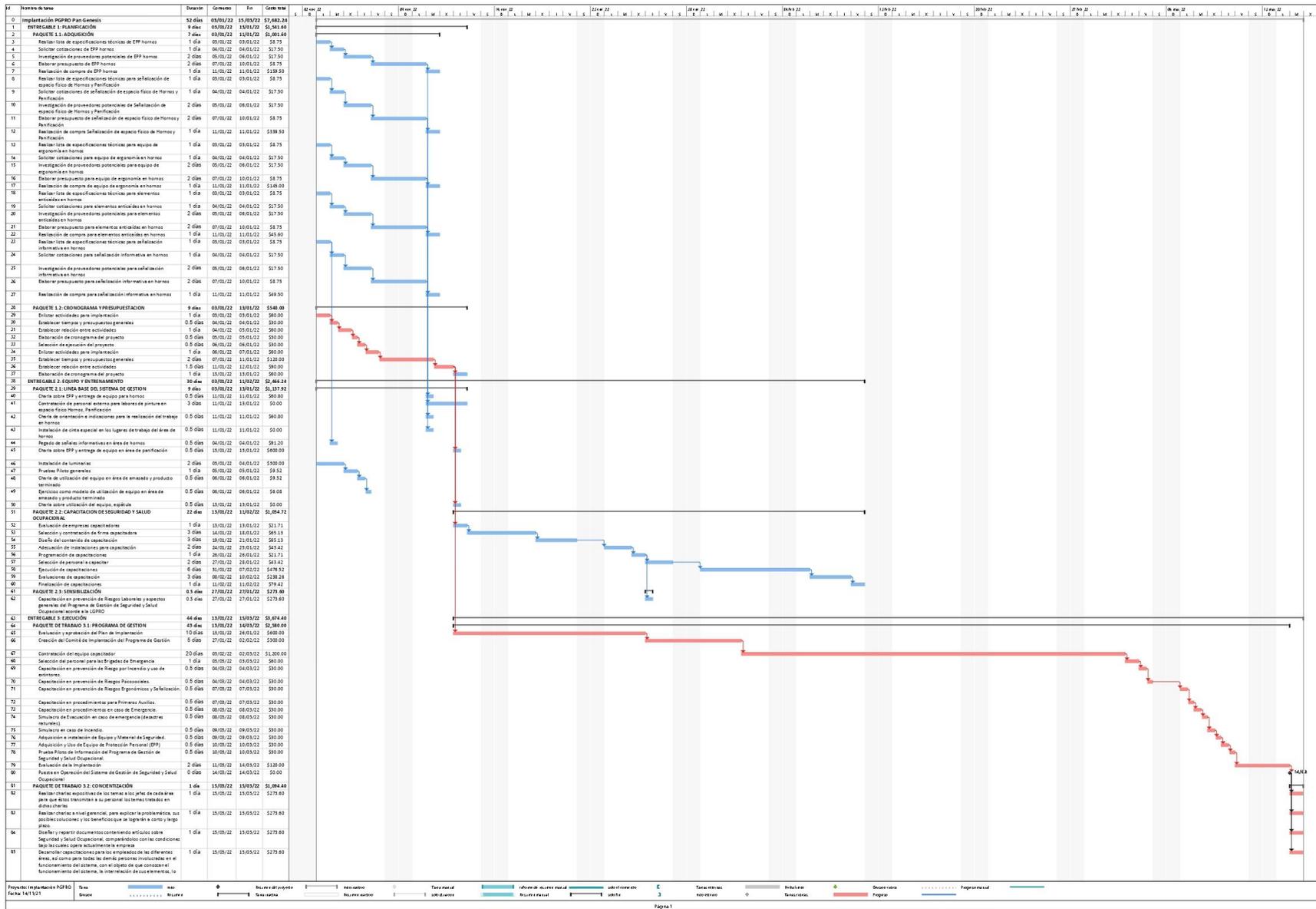
70	Capacitación en prevención de Riesgo por Incendio y uso de extintores.	0,5 días	vie 04/03/22	vie 04/03/22
71	Capacitación en prevención de Riesgos Psicosociales.	0,5 días	vie 04/03/22	vie 04/03/22
72	Capacitación en prevención de Riesgos Ergonómicos y Señalización.	0,5 días	lun 07/03/22	lun 07/03/22
73	Capacitación en procedimientos para Primeros Auxilios.	0,5 días	lun 07/03/22	lun 07/03/22
74	Capacitación en procedimientos en caso de Emergencia.	0,5 días	mar 08/03/22	mar 08/03/22
75	Simulacro de Evacuación en caso de emergencia (desastres naturales).	0,5 días	mar 08/03/22	mar 08/03/22
76	Simulacro en caso de Incendio.	0,5 días	mié 09/03/22	mié 09/03/22
77	Adquisición e instalación de Equipo y Material de Seguridad.	0,5 días	mié 09/03/22	mié 09/03/22
78	Adquisición y Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)	0,5 días	jue 10/03/22	jue 10/03/22
79	Prueba Piloto de Información del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.	0,5 días	jue 10/03/22	jue 10/03/22
80	Evaluación de la Implantación	2 días	vie 11/03/22	lun 14/03/22
81	Puesta en Operación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	0 días	lun 14/03/22	lun 14/03/22
82	PAQUETE DE TRABAJO 3.2: CONCIENTIZACIÓN	1 día	mar 15/03/22	mar 15/03/22
83	Realizar charlas expositivas de los temas a los jefes de cada área para que éstos transmitan a su personal los temas tratados en dichas charlas	1 día	mar 15/03/22	mar 15/03/22
84	Realizar charlas a nivel gerencial, para explicar la problemática, sus posibles soluciones y los beneficios que se lograrán a corto y largo plazo.	1 día	mar 15/03/22	mar 15/03/22
85	Diseñar y repartir documentos conteniendo artículos sobre Seguridad y Salud Ocupacional, comparándolos con las condiciones bajo las cuales opera actualmente la empresa	1 día	mar 15/03/22	mar 15/03/22
86	Desarrollar capacitaciones para los empleados de las diferentes áreas, así como para todas las demás personas involucradas en el funcionamiento del sistema, con el objeto de que conozcan el funcionamiento del sistema, la interrelación de sus elementos, lo	1 día	mar 15/03/22	mar 15/03/22

Tabla 128 Actividades Críticas del Proyecto

Id	Nombre de tarea	Costo total	Duración
	Tareas críticas:	\$4.154,40	52d
29	Enlistar actividades para implantación	\$60,00	1 día
30	Establecer tiempos y presupuestos generales	\$30,00	0.5 días
31	Establecer relación entre actividades	\$60,00	1 día
32	Elaboración de cronograma del proyecto	\$30,00	0.5 días
33	Selección de ejecución del proyecto	\$30,00	0.5 días
34	Enlistar actividades para implantación	\$60,00	1 día
35	Establecer tiempos y presupuestos generales	\$120,00	2 días
36	Establecer relación entre actividades	\$90,00	1.5 días
65	Evaluación y aprobación del Plan de Implantación	\$600,00	10 días
66	Creación del Comité de Implantación del Programa de Gestión	\$300,00	5 días
67	Contratación del equipo capacitador	\$1.200,00	20 días
68	Selección del personal para las Brigadas de Emergencia	\$60,00	1 día
69	Capacitación en prevención de Riesgo por Incendio y uso de extintores.	\$30,00	0.5 días
70	Capacitación en prevención de Riesgos Psicosociales.	\$30,00	0.5 días
71	Capacitación en prevención de Riesgos Ergonómicos y Señalización.	\$30,00	0.5 días
72	Capacitación en procedimientos para Primeros Auxilios.	\$30,00	0.5 días
73	Capacitación en procedimientos en caso de Emergencia.	\$30,00	0.5 días
74	Simulacro de Evacuación en caso de emergencia (desastres naturales).	\$30,00	0.5 días
75	Simulacro en caso de Incendio.	\$30,00	0.5 días
76	Adquisición e instalación de Equipo y Material de Seguridad.	\$30,00	0.5 días
77	Adquisición y Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)	\$30,00	0.5 días
78	Prueba Piloto de Información del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.	\$30,00	0.5 días
79	Evaluación de la Implantación	\$120,00	2 días
80	Puesta en Operación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	\$0,00	0 días

82	Realizar charlas expositivas de los temas a los jefes de cada área para que éstos transmitan a su personal los temas tratados en dichas charlas	\$273,60	1 día
83	Realizar charlas a nivel gerencial, para explicar la problemática, sus posibles soluciones y los beneficios que se lograrán a corto y largo plazo.	\$273,60	1 día
84	Diseñar y repartir documentos conteniendo artículos sobre Seguridad y Salud Ocupacional, comparándolos con las condiciones bajo las cuales opera actualmente la empresa	\$273,60	1 día
85	Desarrollar capacitaciones para los empleados de las diferentes áreas, así como para todas las demás personas involucradas en el funcionamiento del sistema	\$273,60	1 día

2. CRONOGRAMA DEL PROYECTO



VI. CONCLUSIONES

- De los procesos identificados, aquellos que ponen en riesgo la salud de los trabajadores son: el manejo de cargas y el horneado del pan. El manejo de cargas afecta la salud ya que los trabajadores emplean malas posturas, y en el caso de horneado del pan provoca estrés térmico. El proceso que pone en riesgo la seguridad es: horneado del pan, ya que en ocasiones provoca quemaduras en los trabajadores.
- Los riesgos a los que ha de dárseles prioridad son: estrés térmico, ventilación, ergonomía y manejo de cargas.
- No existe una integración en el programa de Gestión de Prevención de Riesgos, las acciones que se toman son de manera reactiva y carece de elementos o programas de protección.
- La señalización es considerada de una manera total, no se hacen distinciones o peculiaridades para cada una de las áreas.
- No se tiene un estudio del trabajo y las operaciones que se involucran en él, muchos puntos no eran de cumplimiento debido a que se busca solo el cumplimiento en papel de un punto, pero sin la evaluación de la efectividad de las medidas
- Pan Génesis tiene un grado medio de cumplimiento de la legislación, en promedio de los ítems seleccionados el cumplimiento era de la mitad. Es de mencionar que esto es influenciado también por el grado de sencillez que tienen muchas de las operaciones que lo excluyen de algunos puntos.
- El programa de gestión de “Pan Génesis” actualmente se enfoca prioritariamente en protección, y deja de lado la fase de prevención y la de evaluación.
- Las propuestas van orientadas a dar solución a problemas identificados en los siguientes factores: ruido, iluminación, estrés térmico, ergonomía, índices de accidentes, señalización, factores psicosociales, equipo de protección personal, ventilación.
- Con respecto a ventilación, la planta no está diseñada para hacer tareas que involucren altas temperaturas.
- En cuanto a la iluminación, los problemas que existen en la planta son debido a la posición del sol y su influencia sobre las aberturas, por tanto, es necesario auxiliarse de luz artificial
- El programa de gestión actual no toma en cuenta todos los riesgos originados por los procesos de producción que se llevan a cabo en las áreas de la planta.
- El diseño del Programa de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto en esta etapa incluye todos los elementos necesarios indicados en la ley, haciendo algunos cambios de forma y añadiendo otros procedimientos
- Se recomienda realizar un estudio que se enfoque en las variables temperatura, contaminación del oxígeno y renovaciones de aire necesario.
- En relación a iluminación, es necesario llevar a cabo un estudio de iluminación más profundo y con instrumentos adecuados, antes de establecer una propuesta final de solución.
- La unidad organizativa de implementar el programa es el delegado de SSO
- En pan génesis no existía una línea base completa en base a la legislación que respalde el programa de gestión de riesgos ocupacionales dentro de la empresa

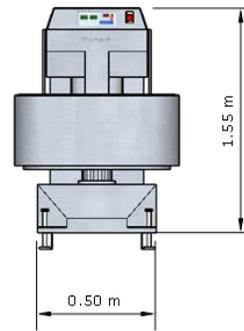
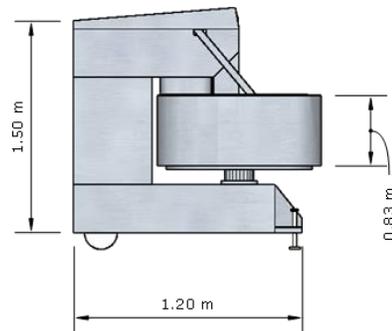
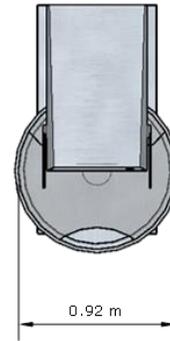
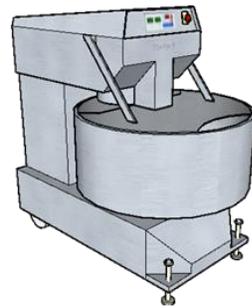
- Las inversiones realizadas en seguridad tienen el ahorro considerable en el año 1 de \$59,823.63, por lo tanto, el proyecto sí es factible.
- El proyecto de implantación de 52 días y el tiempo de retorno de la inversión es de 4 meses.
- El costo de oportunidad de la capacitación es bajo en relación con los ahorros en multa que implicaría.
- No es necesario contratar nuevo personal para la implementación, ya que lo puede llevar a cabo el delegado de prevención
- El VAN de la inversión en un periodo de 5 años, es de \$246,889.23

VII. FUENTES DE INFORMACION

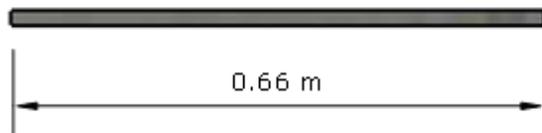
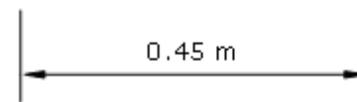
- Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, El Salvador.
- Reglamento General De Prevención De Riesgos En Los Lugares De Trabajo, Decreto 89. El Salvador.
- Reglamento General De Prevención De Riesgos En Los Lugares De Trabajo, Decreto 86. El Salvador.
- Depavrtament de Treball Direcció General de Relacions Laborals. (2006). Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales (3.1 ed.) [Libro electrónico]. a la feina. cap risc.

MAQUINARIA Y EQUIPO

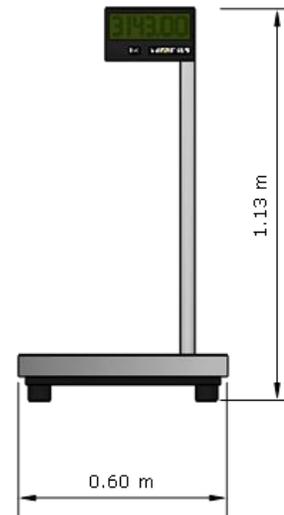
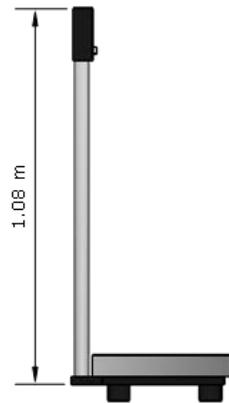
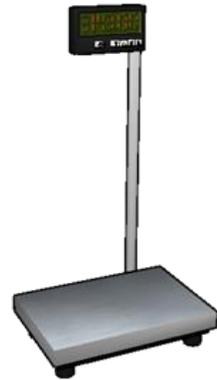
PLANO DE AMASADORA



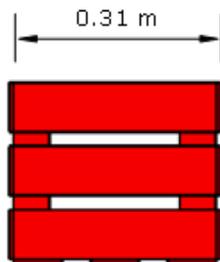
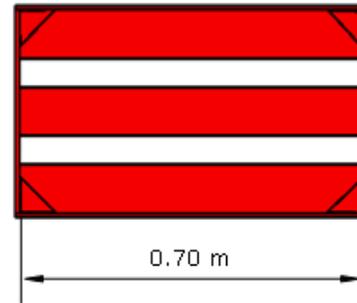
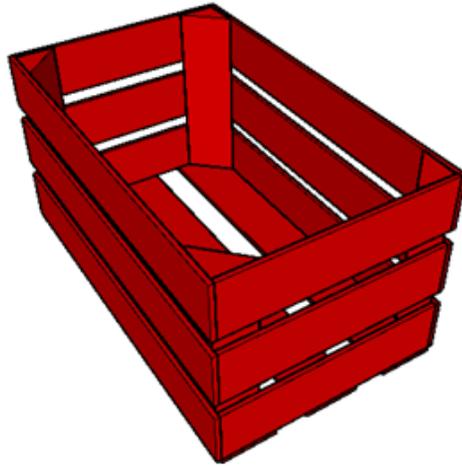
PLANO DE BANDEJA



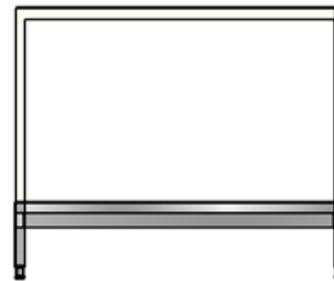
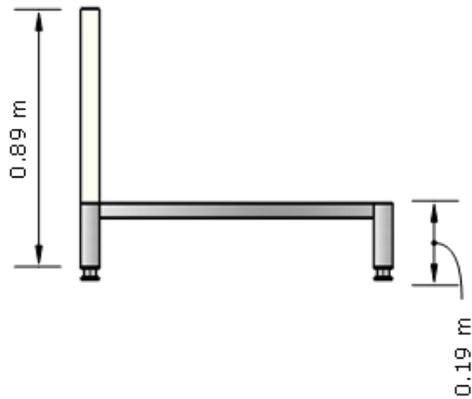
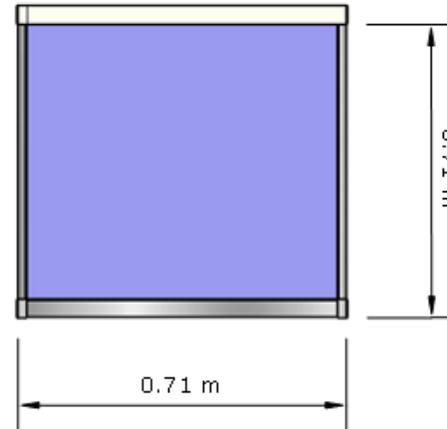
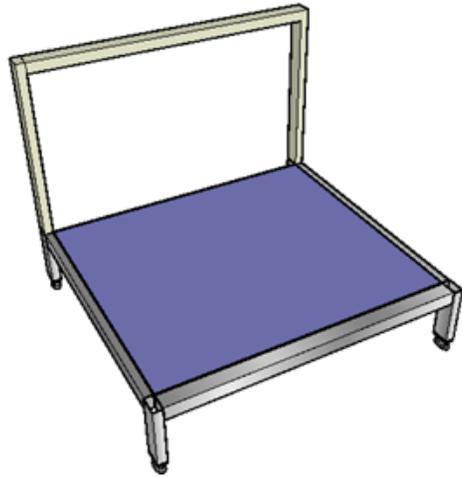
PLANO DE BASCULA DIGITAL



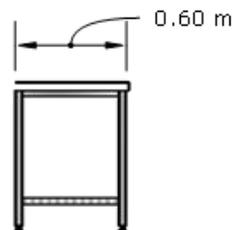
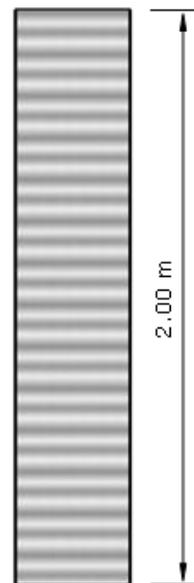
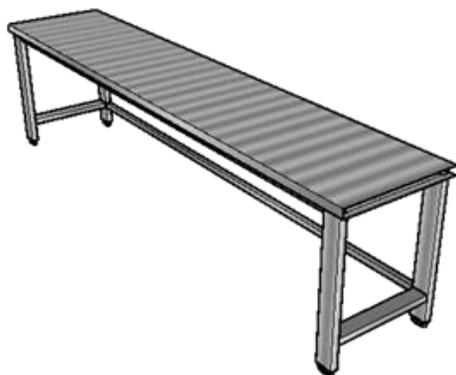
PLANO DE JABAS



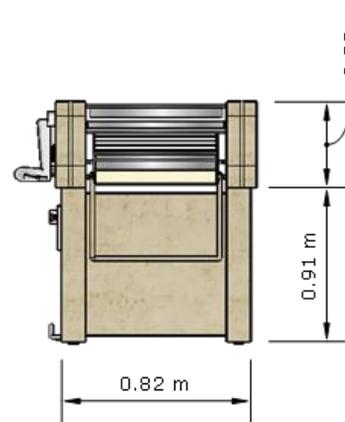
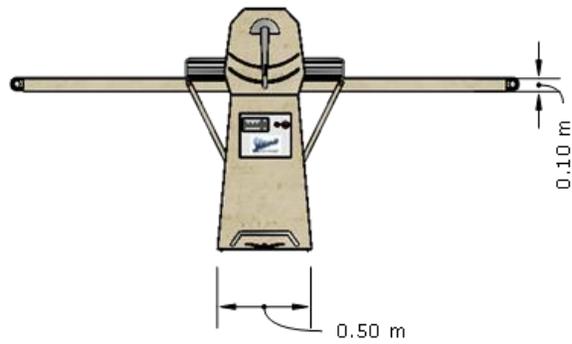
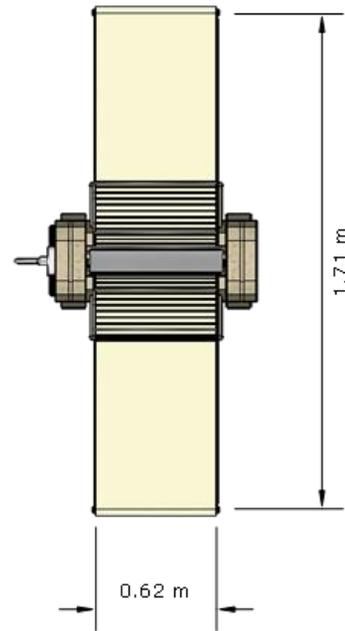
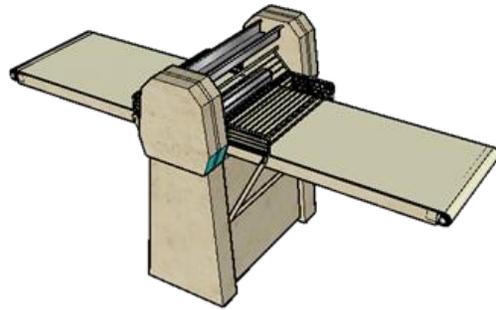
PLANO DE CARRITO TRANSPORTADOR DE MASA



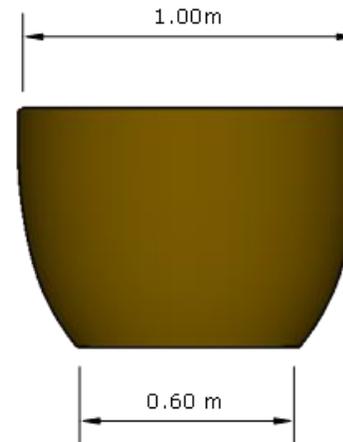
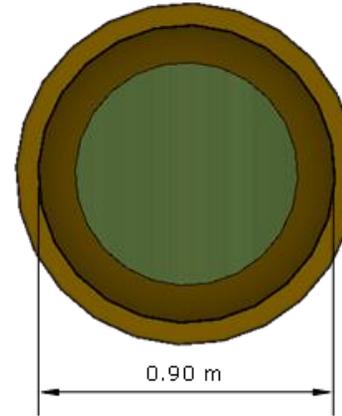
PLANO DE MESA PANIFICADO Y EMPAQUE



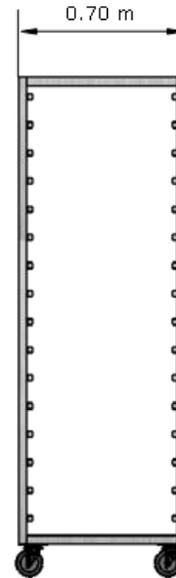
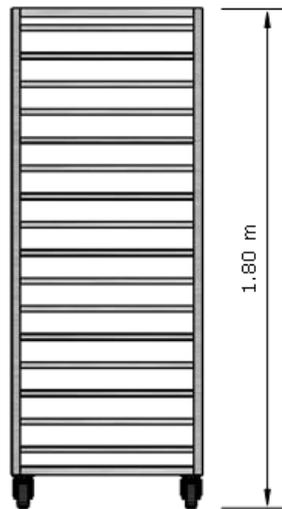
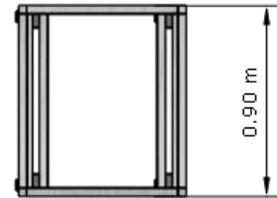
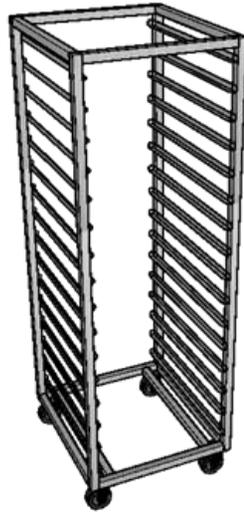
PLANO DE LANZADORA DE GALLETAS



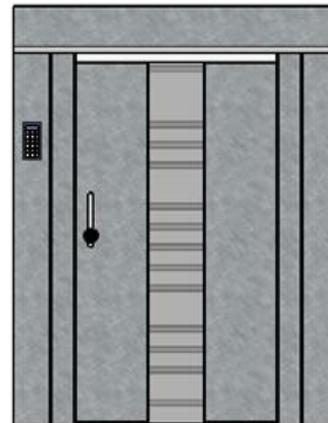
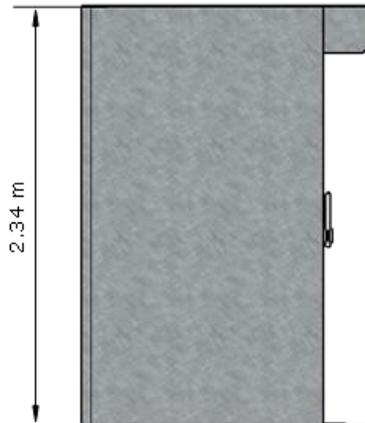
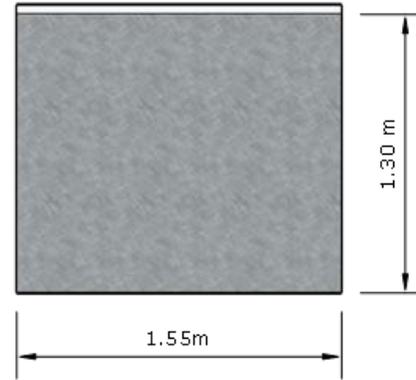
PLANO DE RECIPIENTE PARA MASA



PLANO DE CLAVIJEROS



PLANO DE HORNOS



FACTORES PSICOSOCIALES

Tabulación de apartado 1, Riesgos Psicosociales

Apartado 1					
Pregunta	Respuesta				
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:	SIEMPRE	MUCHAS VECES	A VECES	ALGUN A VEZ	NUNCA
1. ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2. ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3. ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4
4. ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5. ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6. ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

Tabulación de apartado 2, Riesgos Psicosociales

Apartado 2					
Pregunta	Respuesta				
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:	SIEMPRE	MUCHAS VECES	A VECES	ALGUN A VEZ	NUNCA
7. ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8. ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan las tareas?	4	3	2	1	0
9. ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10. ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11. Si tienes algún asunto personal o familiar, ¿puedes dejar tu lugar de trabajo al menos una hora, sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12. ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13. ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14. ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15. ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16. ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

Tabulación de apartado 3, Riesgos Psicosociales

Apartado 3					
Pregunta	Respuesta				
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas: En estos momentos ¿estás preocupado por...	SIEMPRE	MUCHAS VECES	A VECES	ALGUN A VEZ	NUNCA
17. ...lo difícil que sería encontrar otro empleo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18. ...si te cambian las tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19. ... si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1	0
20. ...si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0

Tabulación de apartado 4, Riesgos Psicosociales

Apartado 4					
Pregunta	Respuesta				
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:	SIEMPRE	MUCHAS VECES	A VECES	ALGUN A VEZ	NUNCA
21. ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22. ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23. En tu empresa, ¿se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24. ¿Recibes toda la información que necesitas para hacer bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25. ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros?	4	3	2	1	0
26. ¿Recibes ayuda y apoyo de tu superior inmediato/a?	4	3	2	1	0
27. ¿Tu lugar de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros o compañeras?	4	3	2	1	0
28. En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29. ¿Tus jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30. ¿Tus jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0

Tabulación de apartado 5, Riesgos Psicosociales

Apartado 5					
Pregunta	Respuesta				
Este apartado está diseñado para personas trabajadoras que conviven con alguien (pareja, hijos, padres...). Si vives solo o sola no respondas, pasa directamente al apartado 6.					
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:					
31. ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces?					
Soy el/la responsable principal y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas.		4			
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas.		3			
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas.		2			
Sólo hago tareas puntuales.		1			
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas.		0			
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:	SIEMPRE	MUCHAS VECES	A VECES	ALGUN A VEZ	NUNCA
32. Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
33. Cuando estás en la empresa, ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
34. ¿Hay momentos en que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0

Tabulación de apartado 6, Riesgos Psicosociales

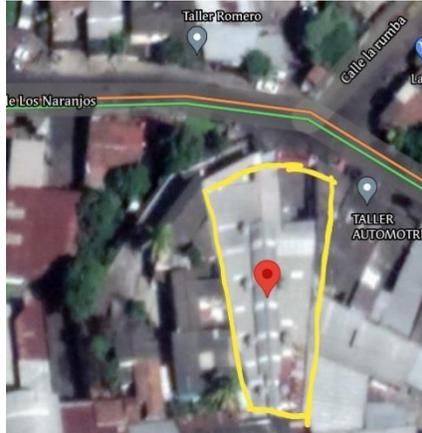
Apartado 6					
Pregunta	Respuesta				
Por favor, elige UNA SOLA RESPUESTA para cada una de las siguientes preguntas:	SIEMPRE	MUCHAS VECES	A VECES	ALGUN A VEZ	NUNCA
35. Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco.	4	3	2	1	0
36. En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario.	4	3	2	1	0
37. En el trabajo me tratan injustamente.	0	1	2	3	4
38. Si pienso en todo el trabajo y el esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado.	4	3	2	1	0

METODOLOGÍA PARA ESTUDIO DE ILUMINACIÓN

Visita al inmueble donde se realizará la evaluación.

El inmueble se encuentra ubicado en la planta #2 de la empresa Pan Genesis S.A de C.V ubicada entre la calle Concepción y Calle los Naranjos.

Visualización previa de sujeto a evaluación de iluminación



Se realizó un recorrido previo por las zonas interiores, con la finalidad de identificar las áreas de trabajo donde se requiere iluminación para el buen desempeño y confort del trabajador y donde estos laboran.

Una vez identificadas las zonas de trabajo del personal, se procedió a hacer el levantamiento con un luxómetro Marca: TRACEABLE

Selección del instrumento de medición, Iluminación



El levantamiento se realizó en cada una de las áreas de trabajo tomando en cuenta la posición y la altura a la que el trabajador necesita o requiere de iluminación que es aproximadamente 1.20 m a nivel del piso terminado.

De acuerdo con la información obtenida durante el reconocimiento, se establecerá la ubicación de los puntos de medición de las áreas de trabajo seleccionadas, donde se evaluarán los niveles de iluminación.

Los puntos de medición deben seleccionarse en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describan el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable, considerando: el proceso de producción, la clasificación de las áreas y puestos de trabajo, así como la ubicación de las luminarias respecto a los planos de trabajo.

Áreas de trabajo:

- Las áreas de trabajo se deben dividir en zonas de acuerdo al proceso productivo, al realizar la medición en el lugar donde haya mayor concentración de trabajadores o en el centro geométrico de cada una de estas zonas.
- En pasillos o escaleras, el plano de trabajo por evaluar debe ser un plano horizontal a $75 \text{ cm} \pm 10 \text{ cm}$, sobre el nivel del piso, realizando mediciones en los puntos medios entre luminarias contiguas.
- En el puesto de trabajo se debe realizar al menos una medición en cada plano de trabajo, colocando el luxómetro tan cerca como sea posible del plano de trabajo y tomando precauciones para no proyectar sombras ni reflejar luz adicional sobre el luxómetro.

Instrumentación

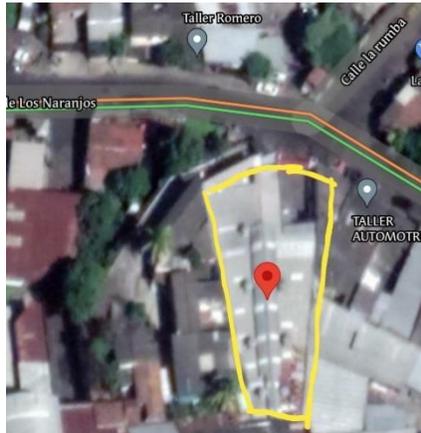
- Se debe verificar el luxómetro antes y después de iniciar una evaluación conforme lo establezca el fabricante y evitar bloquear la iluminación durante la realización de la evaluación.
- El luxómetro deberá contar con el certificado de calibración.
- En caso de que el luxómetro haya sufrido una caída, se le dio uso rudo o estuvo expuesto a condiciones extremas de temperatura y humedad, se debe someter a una nueva verificación.

METODOLOGÍA PARA ESTUDIO DE RUIDO

Visita al inmueble donde se realizará la evaluación.

El inmueble se encuentra ubicado en la planta #2 de la empresa Pan Genesis S.A de C.V ubicada entre la calle Concepción y Calle los Naranjos

Visualización previa de sujeto a evaluación de ruido



Se realizó un recorrido previo por las zonas interiores, con la finalidad de identificar las áreas de trabajo donde se requiere iluminación para el buen desempeño y confort del trabajador y donde estos laboran.

Una vez identificadas las zonas de trabajo del personal, se procedió a hacer el levantamiento con un Sonómetro Modelo: RO-1350^a

Selección del instrumento de medición



El levantamiento se realizó en cada una de las áreas de trabajo tomando en cuenta la posición y la altura a la que el trabajador tiene su cabeza, específicamente sus oídos, que es aproximadamente 1.70 m a nivel del piso.

De acuerdo con la información obtenida durante el reconocimiento, se establecerá la ubicación de los puntos de medición de las áreas de trabajo seleccionadas, donde se evaluarán los niveles de Ruido.

Áreas de trabajo:

- Las áreas de trabajo se deben dividir en zonas de acuerdo al proceso productivo, al realizar la medición en el lugar donde haya mayor concentración de trabajadores o en el centro geométrico de cada una de estas zonas.
- En el puesto de trabajo se debe realizar al menos una medición en cada lado de la cabeza del trabajador, colocando el sonómetro tan cerca como sea posible de sus oídos y tomando precauciones para no afectar el proceso productivo

Instrumentación

- Se debe verificar el Sonómetro antes y después de iniciar una evaluación conforme lo establezca el fabricante.
- El Sonómetro deberá contar con el certificado de calibración.
- En caso de que el Sonómetro haya sufrido una caída, se le dio uso rudo o estuvo expuesto a condiciones extremas de temperatura y humedad, se debe someter a una nueva verificación.