



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA COMERCIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN
SEMINARIO**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ÁREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN –
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**TEMA
“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
PARA REDUCIR LOS ALTOS RIESGOS EN LA
EMPRESA PLASTIEMPAQUES S.A.”**

**AUTOR
CÓRDOVA PINCAY FREDDY JOHNNY**

**DIRECTOR DE TESIS
ING. IND. BRAN CEVALLOS JOSÉ ALBERTO**

**2010 – 2011
GUAYAQUIL - ECUADOR**

“La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta Tesis corresponden exclusivamente al autor”.

.....
Córdova Pincay Freddy Johnny

C. I.: 091623750 – 6

DEDICATORIA

Esta Tesis se la dedico a mis padres y hermano ya que a pesar de todas las adversidades que se les presento en la vida nunca cesaron en el propósito de brindarme la formación y la mejor educación, que ahora se ve reflejada con la consecución de este título profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios Todopoderoso, que es el Ser Supremo, en quien todo lo podemos.

Agradezco a mis padres y hermano porque de ellos aprendí todas las virtudes para luchar y obtener mi título profesional.

A mi familia, por la motivación y el ánimo que me dan para seguir adelante.

A las autoridades, catedráticos en especial al Ing. Alberto Bran Cevallos y compañeros de la prestigiosa Facultad de Ingeniería Industrial, quienes han compartido buenos y malos momentos conmigo.

A todas las personas que me han ayudado para lograr mi objetivo.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Prologo.	1

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

No.	Descripción	Pág.
1.1	Antecedentes.	2
1.1.1	Presentación de la empresa.	4
1.1.2	Localización de la empresa.	6
1.1.3	Identificación según Código Internacional Industrial Uniforme (CIIU).	6
1.1.4	Líneas de producción.	7
1.1.5	Productos y servicios.	7
1.1.6	Visión y Misión.	11
1.2.	Antecedentes del problema.	12
1.3.	Justificativos.	14
1.4.	Objetivos.	15
1.4.1.	Objetivo general.	15
1.4.2.	Objetivos específicos.	15
1.5.	Marco teórico.	15
1.6.	Metodología.	20

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL

No.	Descripción	Pág.
2.1.	Presentación general.	22
2.1.1	Estructura organizativa.	22
2.1.2	Recursos humanos.	26
2.1.3	Recurso tecnológico.	30
2.1.4	Mercado.	37
2.1.5	Ventas.	40
2.1.6	Procesos productivos.	42
2.1.7	Sistemas integrados: 9001, 18001, 14001.	52
2.1.7.1	Sistemas de la Calidad.	52
2.1.7.2	Impacto ambiental.	55
2.1.7.3	Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.	56
2.2.	Situación de la empresa en cuanto a Seguridad e Higiene.	58
2.2.1	Factores de riesgo.	59
2.2.2	Organización de la Seguridad Industrial.	78
2.2.2.1	Departamento de Seguridad Industrial.	78
2.2.2.2	Metodología utilizada (Método de Fine y Panorama de Factores de Riesgo.	81
2.2.2.3	Determinación de accidentes e incidentes industriales, Planes de emergencia, planes de contingencia.	81
2.2.2.4	Determinación de datos estadísticos y cálculos de Indicadores de Seguridad.	85

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

No.	Descripción	Pág.
3.1	Análisis de datos e Identificación de problemas. (Diagramas Causa – Efecto, Ishikawa, Pareto).	90
3.2	Impacto económico de los problemas.	96
3.3	Diagnóstico.	97

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

No.	Descripción	Pág.
4.1	Planteamiento de alternativas de solución a problemas.	98
4.2	Costos de alternativas de solución.	130
4.3	Evaluación y selección de alternativas de solución.	131

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

No.	Descripción	Pág.
5.1	Plan de inversión y financiamiento.	133
5.2	Evaluación financiera.	137

CAPÍTULO VI

PROGRAMACION PARA PUESTA EN MARCHA

No.	Descripción	Pág.
6.1	Planificación y cronograma de implementación.	141

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

No.	Descripción	Pág.
7.1	Conclusiones.	148
7.2	Recomendaciones.	149
	Glosario de términos.	150
	Anexos.	154
	Bibliografía.	191

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1	Probabilidad.	17
2	Tiempo de exposición en contacto con el factor riesgo.	17
3	Grado de severidad de la consecuencia.	18
4	Grado de peligrosidad.	18
5	Factor de ponderación.	19
6	Grado de repercusión.	19
7	Número de trabajadores.	29
8	Descripción de los recursos.	33
9	Equipos auxiliares de las plantas 1 y 2.	36
10	Área total de la empresa.	37
11	Ventas de la empresa.	40
12	Competencia.	41
13	Líderes de evacuación en administración.	57
14	Líderes de Brigadas.	58
15	Niveles de iluminación mínima para trabajos específicos y Similares.	67
16	Nivel de ruidos.	68
17	Monitoreo de ruido.	69
18	Panorama de factores de riesgos.	79
19	Estadísticas de accidentes e incidentes de trabajo.	85
20	Accidentes de trabajo.	87
21	Accidentes por área mayo – agosto. Año 2010.	88
22	Accidentes por condiciones sub – estándar.	89
23	Registro de accidentes laborales.	93
24	Análisis de frecuencia de los problemas.	93
25	Análisis de días perdidos que ocasionan los problemas.	95
26	Plan de acción donde se presentan las diferentes medidas de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional.	103

No.	Descripción	Pág.
27	Orden de trabajo No. 06.	115
28	Orden de trabajo No. 07.	119
29	Orden de trabajo No. 01.	122
30	Check list.	129
31	Costos de alternativas de solución.	130
32	Cuadro comparativo de indicadores de seguridad laboral.	132
33	Inversión fija de la propuesta.	133
34	Costos de operación anual de la propuesta.	134
35	Inversión total.	134
36	Datos del crédito financiado.	135
37	Amortización del crédito financiado.	136
38	Costos financieros.	136
39	Balance económico de flujo de caja.	137
40	Comprobación de la tasa interna de retorno.	138
41	Comprobación del valor actual neto VAN.	139
42	Periodo de recuperación de la inversión.	139
43	Cronograma de implementación de la propuesta.	142

ÍNDICE DE GRÁFICOS

No.	Descripción	Pág.
1	Empresa Plasti – Empaques S.A.	4
2	Logotipo de la empresa.	5
3	Productos de Línea Comercial.	8
4	Productos de Línea Stretch Film.	8
5	Productos para la Agricultura.	9
6	Productos de la Línea de Envases.	10
7	Productos de la Línea de Cintas.	10
8	Productos de la Línea de Cabos.	11
9	Organigrama de la empresa Plastiempaques S.A.	23
10	Gerencia de Operaciones Plastiempaques S.A.	24
11	Flujograma del proceso de contratación de recurso humano.	28
12	XP-30 sistema de labios planos.	31
13	XP-31 sistema de globo.	32
14	Canales de comercialización.	39
15	Datos históricos de ventas.	40
16	Participación en el mercado.	42
17	Mapeo de procesos.	43
18	Proceso de extruder de fundas con fuelle.	45
19	Proceso de impresión.	46
20	Máquina en área de conversión C09.	47
21	Proceso en Sliter o corte.	48
22	Máquina XS-40.	49
23	Empaque de fundas para el cliente, Ingenio La Troncal.	50
24	Flujograma del proceso productivo.	51
25	Caja de breaker desoldada y amarre con piola.	
	Tomacorriente inestable.	62
26	Ubicación de extintores.	65
27	Iluminación deficiente para el operador.	66

No.	Descripción	Pág.
28	Operador sin faja antilumbar.	77
29	Índice de frecuencia de accidentes.	85
30	Número de incidentes.	86
31	% de ausentismo por enfermedad.	86
32	Accidentes por partes del cuerpo.	87
33	Accidentes por área Mayo – Agosto. Año 2010.	88
34	Accidentes por condiciones sub – estándar.	89
35	Diagrama causa efecto.	92
36	Diagrama de Pareto de frecuencias.	94
37	Diagrama de Pareto de días perdidos.	95
38	Operador de la extrusora XP-31 expuesto a caídas.	99
39	Transformador eléctrico sin protección.	100
40	Extrusora XP-05 piso sin guardas y falta de iluminación con Eminente riesgo de caída.	100
41	Operador de la XP-05 expuesto a choque eléctrico por Tratador de la película sin protección.	101
42	Operador de la XP-05 expuesto a choque eléctrico aislado Con cartón.	101
43	Sistema para suministro de aire a baja presión.	114
44	Implementación de mejora continua – escalera de imprenta. Reduce el riesgo de caída.	116
45	Sin protección T-12 y con protección T-16.	117
46	Sistema de Polea.	119
47	Protector sin la base y protector con su seguridad.	120

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Pág.
1	RUC de Plastiempaques S. A.	155
2	Vista panorámica de la ubicación de Plastiempaques S. A.	156
3	Plano de Distribución de la Planta Plastiempaques S. A.	157
4	Diagrama de análisis del proceso.	158
5	Manual de la Calidad.	159
6	Inspecciones planeadas para la prevención de accidentes.	169
7	Control de desecho de tintas.	171
8	Control de desecho scrap plásticos.	172
9	Control de desechos de plantas.	173
10	Citación educativa.	174
11	Sistema de prevención contra incendios.	175
12	Plano de identificación de extintores.	176
13	Monitoreo de iluminación por puesto de trabajo.	177
14	Registro de examen de audiometría.	178
15	Perfiles de temperatura.	179
16	Hojas de seguridad.	180
17	Instructivo de manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.	185
18	Reporte interno de accidentes e incidentes.	188
19	Check List.	189
20	Solicitud de acción correctiva y preventiva.	190

RESUMEN

Tema: Implementación de un Sistema de Gestión para reducir los altos riesgos en la empresa Plastiempaques S.A.

Autor: Córdova Pincay Freddy Johnny.

El objetivo de la presente tesis de grado es: Implementar un Sistema de Gestión para reducir los altos riesgo para proteger el recurso humano y los activos organizacionales en PLASTIEMPAQUES S. A. Para diagnosticar la situación actual de la empresa, se ha analizado los diversos factores de riesgos presentes en las plantas No. 1 y No. 2, para lo cual se ha utilizando diagramas de operaciones, de flujo y herramientas de diagnóstico, como Panorama de Riesgos bajo método FINE, diagramas de Ishikawa y de Pareto, con los cuales se detectó los principales problemas que afectan a la empresa en el área de Seguridad y Salud Ocupacional, que conciernen a la desprotección de las maquinarias, escasa capacitación del recurso humano y otros tipos de riesgos, como son los ergonómicos y eléctrico, debido a las fallas en la inutilización de metodologías para el control de los mismos, lo que ha traído como consecuencia un índice de 209 días perdidos por accidentes durante el año 2010, que generan a su vez una tasa de riesgo de 9,50 días perdidos por cada accidente laboral con la consecuente pérdida anual por la cantidad de **\$34.798,50**. La propuesta para enfrentar los problemas se refiere a la aplicación del programa de Seguridad y Salud Ocupacional, que contenga metodologías seguras, con inspecciones planeadas en los puestos de trabajo con sus respectivos procedimientos, colocación de guarda protectoras en las máquinas extrusoras y sopladoras, uso del equipo de protección personal adecuado para los trabajos en las diferentes líneas y aplicación del programa de formación y capacitación en materia de Seguridad laboral. El costo de las soluciones asciende a **\$31.247,50** anual, con una inversión fija inicial de \$19.961,50, que será recuperada en 15 meses, generando una Tasa Interna de Retorno de 81% y un Valor Actual Neto (VAN) de **\$50.129,87**, lo que demuestra la factibilidad técnica – económica de la solución planteada.

.....
Córdova Pincay Freddy Johnny
C. I.: 091623750 – 6

.....
Ing. Ind. Bran Cevallos José Alberto
Tutor

PRÓLOGO

La empresa PLASTIEMPAQUES S. A., se dedica a la manufactura de productos elaborados con base en resinas plásticas, teniendo como objetivo la presente investigación., implementar un Sistema de Gestión para reducir los altos riesgo para proteger el recurso humano y los activos organizacionales en la compañía.

Para el análisis de la Seguridad y Salud Ocupacional en las plantas de la empresa PLASTIEMPAQUES S. A., se han utilizarán metodologías como el método de FINE, Panorama de Factores de Riesgo, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, etc., con el propósito de determinar el nivel de riesgos, y priorizarlos para identificar el que más afecta a las operaciones de las plantas No. 1 y No. 2 y tener un marco de referencia para proporcionar alternativas de solución viables.

La presente Tesis está clasificada en dos partes: Primero se realiza un análisis de la situación actual, para luego, efectuar un diagnóstico con base en herramientas de ingeniería, los cuales aportan resultados cualitativos y cuantitativos en la investigación; mientras que, en la segunda parte, se ha desarrollado una propuesta técnica, que se basa en el planteamiento de alternativas de ingeniería, correspondiente al programa de Seguridad y Salud Ocupacional, posteriormente se cuantifica y se evalúa económicamente la solución, para emitir las conclusiones y recomendaciones en el capítulo final, seguido del glosario, anexos y bibliografía.

La información se ha obtenido, de fuentes primarias y secundarias absolutamente confiables, en referencia a los registros de la empresa, así como los textos especializados en la materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación, una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo fue probable en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

Ya en el año 400 A.C., Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos a fin de evitar la saturación del plomo. También Platón y Aristóteles estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. Con la Revolución Francesa se establecen corporaciones de seguridad destinadas a resguardar a los artesanos, base económica de la época. La mayoría de los productos y servicios industriales se basa en explotar magnitudes físicas con variables muy por encima del nivel habitual de nuestro entorno vital, o por encima de lo que puede soportar el cuerpo humano. Y la seguridad comenzó a ser fundamental en la implantación de algunos servicios industriales.

La Revolución Industrial fue el mayor cambio tecnológico, socioeconómico y cultural ocurrido entre fines del siglo XVIII y principios del XIX, que comenzó en el Reino Unido y se expandió por el resto del mundo. En aquel tiempo, la economía basada en el trabajo manual fue remplazada por otra dominada por la industria y manufactura de maquinaria. La revolución comenzó con la mecanización de las industrias textiles y el desarrollo de los procesos del hierro.

Lo anterior produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y el de la seguridad industrial no fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestables. Es decir, en 1871 el 50% de los trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y a las pésimas condiciones de trabajo.

En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero hasta 1850 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces.

La legislación acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad. Aunque se tardó en legislar éstas mejoras ya que los legisladores no le daban el valor que se merecía a las vidas humanas.

La expansión del comercio era fomentada por el mejoramiento de las rutas y, posteriormente, por el ferrocarril. La introducción de la máquina a vapor y una poderosa maquinaria (mayormente relacionada a la industria textil) favorecieron los drásticos incrementos en la capacidad de producción.

El desarrollo de maquinaria en las dos primeras décadas del siglo XIX facilitó la manufactura para una mayor producción de artefactos utilizados en otras industrias

Los efectos de la Revolución Industrial se esparcieron alrededor de Europa occidental y América del Norte durante el siglo XIX, eventualmente afectando la mayor parte del mundo:

- Cambio el orden social estamental por una sociedad de clases.
- Nueva división del trabajo.
- La burguesía toma el control del parlamento.

- Emigración de campo y ciudad.
- Fenómeno de la urbanización.
- Nuevos tipos de ciudad.
- Nuevas condiciones que provocan: degradación física y moral.
- Cuestión social

1.1.1 Presentación de la empresa

PLASTIEMPAQUES S. A. originalmente fue una sección de la empresa PLASTIGAMA, compañía de propiedad de la firma Multinacional CHEVRON – CHEMICAL. En el año 1960 en terrenos ubicados en la Avenida Carlos Julio Arosemena Km. 4 ½ vía Daule, se comenzó la construcción del primer edificio y así sucesivamente la instalación de las máquinas.

GRÁFICO No. 1

EMPRESA PLASTI – EMPAQUES S.A.



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaqués. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Luego se desarrolló la fabricación de películas y tuberías de polietileno, además de fundas para uso doméstico. En 1969 se incremento la producción de cintas de polipropileno las cuales sirven de materia prima para la fabricación de cabos plásticos y para el uso de otras industrias (calzado, de alfombras, etc.) En 1991 las secciones de empaques cabos de polipropileno y envases, son divididos de la empresa PLASTIGAMA S.A. que se queda sólo con la fabricación de tuberías y accesorios de polietileno crepolietileno, creándose una nueva empresa denominada EMPAQUES – PLASTIGAMA S.A. En 1992 se constituyó como nuevos accionistas creándose una nueva empresa denominada PLASTIEMPAQUES, EMPAQUES PLASTIGAMA S.A. La cual cambio su nombre definitivo, el 26 de junio de 1996 al actual PLASTIEMPAQUES S.A. ubicada en Duran – Tambo Km. 1 ½. En la cual arranca con la elaboración de empaques flexibles, películas coextruidas, fundas, envases, stretch film, cabos de polipropileno, piola, plástico para la agricultura y acuicultura.

PLASTIEMPAQUES S.A. cuenta con la participación de 289 empleados de los cuales 198 son de planta 48 administrativos y 43 de servicios varios.

GRÁFICO No. 2

LOGOTIPO DE LA EMPRESA.



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

El RUC de la empresa es 0991208291001, expediente 66364, que está registrado en el SRI y en la Superintendencia de Compañías (ver **anexo No. 1**).

1.1.2 Localización de la empresa

PLASTIEMPAQUES S.A. En los actuales momentos está localizada en la parte Nord – Este de Duran, provincia del Guayas, cantón Durán, Km. 1 ½ vía Durán Tambo (ver **anexo No. 2**).La Empresa cuenta con todos los servicios básicos como son: Alcantarillado, recolector de basura, sistema eléctrico, telefonía e internet, su número telefónico es (593-4) 2-801600 2-800225 FAX (593-4) 2-800081 Correo Electrónico plastiem@plastiempques.com.ec. Se tomó como referencia la entrada principal, a la altura del Centro Comercial Outlet Durán, frente la empresa 3 M. Por este sector transitan algunas líneas de transporte público urbano, intercantonal e interprovincial como son:

Líneas Urbanas:

- 17 “Eloy Alfaro” Duran centro Duran No. 4.
- 81 Recreo – DURAN, No. 3.
- 81 Recreo – Duran, No. 2.
- Ecuatoriana Pulman – Guayaquil Milagro.
- Mariscal Sucre – Rutas Orenses – Transporte Caluma.

1.1.3 Identificación según Código Internacional Industrial Uniforme (CIU)

El Código Industrial Internacional Uniforme en Grupo Comercial 3B es el siguiente: D2413.0.09 correspondiente a fabricación de otras formas PR. El cual se refiere a empresas dedicada a la fabricación, moldeo, laminación, extrusión e inyección de todo tipo de plástico, incluyendo, mangueras, tuberías, pisos, materiales de revestimiento de construcción.

Estos datos son proporcionados por la superintendencia de compañías en su página de internet.

1.1.4 Líneas de producción

PLASTIEMPAQUES S.A. Está dividido en dos plantas de producción en la cual elabora una gama de productos en lo referente al plástico, para los sectores acuícolas, comerciales, industriales, agrícolas y farmacéuticos, las cuales se detallan en el siguiente numeral.

1.1.5 Productos y servicios

La empresa está dividida en dos plantas, las cuales cuenta con varias áreas y líneas de producción. La planta 1 cuenta con 5 áreas como son: área de extruder y coextruder cast, área de imprenta, área de laminación, área de conversión, área de corte o sliter. En planta 2 existen 5 áreas también: área de soplado, área de cabos, área de cinta, área de ovillos y madeja, área de screen o serigrafía.

A continuación se describe las líneas comerciales de la empresa tanto de la planta 1 y 2.

Líneas Comerciales Planta No 1.

- **Línea de películas Cast**, la cual ofrece varios tipos de productos como son: Películas de polipropileno con 2 caras termosellables. Polietileno para pañal en donde la especialidad es el polietileno gofrado, para la elaboración de pañales desechables.
- **Línea comercial**, la cual ofrece fundas para almacenes, mercados, entre otros. De diferentes formas tipo camiseta con agarradera, transparente o con impresión en alta o baja densidad. Se ofrece fundas para basura de alta resistencia, que no se desgarran o rompen.

GRÁFICO No. 3

PRODUCTOS DE LÍNEA COMERCIAL.



Fuente: Productos de la línea comercial.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

- **Línea stretch film.** Uno de los materiales de empaque más utilizados en la industria y el comercio, stretch automático para pallet que pueden contener cartones, botellas o método de empaque.

GRÁFICO No. 4

PRODUCTOS DE LÍNEA STRETCH FILM.



Fuente: Productos de la línea stretch film.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

- **En la agricultura:** Cubiertas para invernadero. El polietileno para la agricultura ofrece diversidad de película, que ayudan al agricultor a proteger sus cultivos. Es un material económico y de larga duración, ayuda al desarrollo óptimo de las plantas cultivadas ya que impide la emisión de onda corta al interior del invernadero, y permite el paso de la radiación par.

GRÁFICO No. 5

PRODUCTOS PARA LA AGRICULTURA.



Fuente: Productos para la agricultura.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Líneas Comerciales Planta No 2.

- **Línea de envases:** Son fabricados con resina 100% virgen de polietileno de alta densidad o de polipropileno, garantizando hermetismo en las pruebas de caídas, horizontales o rectangulares, de acuerdo a los requerimientos del cliente o del producto; el proceso consiste en que la etiqueta se funde en el envase, creando una imagen superior, novedosa y de calidad. La empresa ofrece envases para agroquímicos, aceites, lubricantes, químicos, farmacéuticos, bebidas, aditivos, lácteos, agua, etc., desde 1 hasta 50 litros.

GRÁFICO No. 6

PRODUCTOS DE LA LÍNEA DE ENVASES.



Fuente: Productos de la línea de envases.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

- **Línea de cintas**, ovillos y madeja, también denominada paja plástica, son utilizadas para trabajos manuales y artesanías, con estas fibras se produce bases para alfombras, calzados, gorros, sombreros, cachiporras, etc.

GRÁFICO No. 7

PRODUCTOS DE LA LÍNEA DE CINTAS.



Fuente: Productos de la línea de cintas.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

- **Línea de cabos**, los cuales se ofrecen de varios tipos y se elaboran de polipropileno con materia prima 100% virgen. Se presentan en diferentes colores y puede emplearlos en todo tipo de artesanías, en el hogar, comercio, industria, pesca, ganadería, agricultura y transporte.

GRÁFICO No. 8

PRODUCTOS DE LA LÍNEA DE CABOS.



Fuente: Productos de la línea de cintas.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

1.1.6 Visión y misión

Se ha tomado la información de la cartelera de la empresa, que indica la siguiente visión y misión:

Visión. – “Ser la primera opción de nuestros clientes, en servicios y calidad. Contar con el mejor talento humano, comprometido e innovador, y fomentar actividades que ayuden a mantener el Medio Ambiente”.
Información cartelera de la empresa.

Misión. – “Convertimos productos plásticos en soluciones para nuestros clientes, con personal experto generador de nuevas ideas, enfocadas en la calidad y reducción de costos. Marcando la diferencia con un servicio personalizado y un buen ambiente de trabajo”. Información cartelera de la empresa.

1.2 Antecedentes del problema

Mediante un proceso de inspecciones planeadas y recorrido por toda la planta de PLASTIENPAQUES S.A y por medio de entrevistas a sus colaboradores se detalla a continuación algunos de las entrevistas que pueden corregirse, para beneficio tanto de la empresa como de sus colaboradores.

- Los colaboradores trabajan, con polietileno de alta, baja y lineal para la elaboración de su producto que son las fundas, envases, para el área de Hazmat, Screen, la cual manipulan y utiliza solventes, que es preparado por los mismos trabajadores quienes absorben estas sustancias nocivas cuando realizan esta preparación, en especial el alcohol que no solo lo huelen en el momento de prepararlo, si no cuando están imprimiendo. A pesar que utilizan mascarillas desechables y máscara con filtro, no siempre la utilizan, a 10 colaboradores mediante una encuesta dijo que no utiliza mascarillas porque se retiene en el, los olores de los solventes y tintas la cual le molesta al utilizarlo esto es otra causa de saber qué efecto pueden producir estas sustancias para el trabajador.
- Con respecto, al ruido es una señal acústica, formada por una mezcla aleatoria de longitudes de onda, el ruido es un problema para los trabajadores, causado por maquinas que hacen presión al sellar la funda o envases. Pero por otra parte los colaboradores no utilizan los protectores auditivos de protección personal, aunque les entreguen de dotación los utilizan como collar. Así mismo por medio de entrevista a 20 colaboradores de planta 1 y 2, se le preguntó por qué no utilizan los

protectores a 15 por que les molesta y 5 los tenían en la maquina alzado.

- Falta iluminación en maquinarias área de impresión, conversión, soplado en planta 1 y 2, que es deficiente durante el trabajo nocturno. La iluminación es importante en los factores que intervienen en el sistema de higiene las lámparas incandescentes y las fluorescentes, lo ideal es que propicien un ambiente adecuado para ejercer bien su labor tanto en el área de planta como en el área administrativa. Por medio entrevista a 15 colaboradores confirmaron que necesitan iluminación, la cual es deficiente para trabajos de chequeo de impresión.
- En cuanto al medio ambiente se está reforzando un estudio, mediante check list de orden y limpieza bajo el método inspecciones planeadas con respecto a la protección ambiental, referente a la señalización de los recipientes en clases y tipo de desperdicios o scrap, basura, bobinas, fundas plásticas, aguas oleosas.
- Factor máquina, mediante el sistema de check list de orden y limpieza, bajo el método de inspecciones planeadas, para cada una de las máquinas. En planta 2 área soplado, existen problemas por fuga de aceite, grasa, agua del refrigerante e hidráulico y esto lo arreglan con amarres de piola, lo usual seria comprar o pedir los recursos para reemplazar con abrazaderas o sujetadores. También los resguardos de las maquinas no se encuentran en su sitio, dispositivos colgados con amarres de piola. En planta 1 área extruder, existe algunos factores de riesgo, en dos maquinas falta plataforma en la parte superior para colocar follero y en dos maquinas falta resguardo para realizar maniobras, el resto tienen resguardo pero son inestables, falta soldar.
- Falta concientizar al personal en lo referente a orden y limpieza, bajo el sistema de inspecciones planeadas se observa bultos, envases cartoneros, scrap innecesarios, alrededor de maquinaria, impidiendo que se desarrolle una labor eficiente.
- Pisos y corredores en planta 1 en mal estado con grietas, aberturas que impiden el paso de carretillas asiéndole más esfuerzo al trabajo del personal. Pasó 2 incidentes con dos personas, que tropezaron con esa

abertura del piso ocasionándoles una lesión en el tobillo. Solución compactar el piso para hacer un trabajo eficiente.

- En cuanto al desperdicio o scrap del operador, este genera mucha pérdida para la empresa, aunque tienen máquinas recuperadoras de scrap para envase, están perdiendo en energía – maquinaria – tiempo – costo – factor humano, por reproceso.
- Otro problema que tiene la empresa PLASTIEMPAQUES S.A. es la devolución de su producto, aunque tienen su laboratorio de calidad en donde hacen prueba y análisis del producto, se están reportando fallas.
- Tableros eléctricos o cajas de breaker inestable desoldada en soporte del tablero en planta 2. Esto puede ocasionar un gran daño a la empresa en caso de un conato de incendio y parar la producción.

1.3 Justificativos

La presente investigación se justifica por que con su implementación se logrará:

1. Proporcionar métodos de trabajo seguro en la planta de producción de PLASTIEMPAQUES.
2. Minimizar las condiciones y actos inseguros que pueden ocasionar accidentes y enfermedades laborales.
3. Cumplir con el marco legal aplicable a la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para mejorar la productividad en la empresa PLASTIEMPAQUES.
4. Controlar los riesgos existentes en la planta de PLASTIEMPAQUES, a través de medidas preventivas y correctivas.
5. Se cumplirá con las normativas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, establecidas en las normas OHSAS 18001 y en las leyes nacionales.

De no corregirse las fallas en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, se verá perjudicada la salud de los trabajadores,

los activos organizacionales, debido a que pueden ocurrir accidentes e incidentes en el lugar de trabajo, con lo que se perjudicará al medio ambiente, a los colaboradores de la planta, incluso a la comunidad circundante.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Implementar un Sistema de Gestión para reducir los altos riesgo para proteger el recurso humano y los activos organizacionales en PLASTIEMPAQUES S. A.

1.4.2 Objetivos específicos

- Recopilar información que permita conocer el nivel de riesgos en la empresa, con base en consultas, encuestas y recopilación de registros organizacionales.
- Analizar la información recopilada en la planta de PLASTIEMPAQUES, con base en normas OHSAS 18001, leyes nacionales y metodologías para evaluación de riesgos laborales, para la medición del nivel de control de riesgos en las actividades productivas.
- Diagnosticar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, utilizando Diagramas de Ishikawa y de Pareto.
- Proponer soluciones factibles para minimizar los riesgos laborales existentes en el proceso productivo.
- Evaluar la propuesta técnica y económicamente, para determinar su factibilidad y viabilidad.

1.5 Marco teórico

Método Fine y Panorama de Riesgos. – Entre los diferentes métodos utilizados para diagnosticar la situación de partida de la

Seguridad y Salud Ocupacional, se citan: Análisis Estadístico, Evaluación de Riesgos, Mapeos y Panorama de Riesgos, entre otros. Para elaborar el Panorama de Riesgos lo primero que se debe realizar es la localización de los riesgos, luego determinar los factores de riesgo.

José María Cortez (2001), al referirse a la localización de riesgos, dice:

Localización de los Riesgos. – Para poder localizar los riesgos existentes en una empresa, se pueden adoptar 2 sistemas de actuación.

- a) **Determinar y estudiar cada uno de los diferentes puestos de trabajo existentes en la empresa considerado como sistemas hombre-máquina.**
- b) **Utilizar como guía de estudio y análisis de riesgos el proceso de producción, del cual se deriva una serie de tareas con diferentes tipos de riesgos de seguridad, higiene, medio ambiente u otros factores de riesgo. (Pág. 123).**

En el momento de analizar el tamaño de los riesgos y la viabilidad económica de las medidas a ejecutar se utilizará el **Método FINE**, el cual describe una relación entre consecuencia, probabilidad y exposición, la cual se denomina Grado de peligrosidad.

- **GP** = grado de peligrosidad.
- **C** = consecuencia.
- **P** = probabilidad.
- **E** = exposición.

Probabilidad (P): se lo puede entender como el grado de inminencia o rareza de ocurrencia del daño y consecuencia. Dada la frecuencia del factor de riesgo se mide con una escala de valores de 10 (inminente) hasta 1 (prácticamente imposible).

CUADRO No. 1

PROBABILIDAD.

Probabilidad	Valores
Alta	10
Media	7
Baja	4
Muy baja	1

Fuente: Cortez Díaz. Seguridad e higiene del trabajo.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Exposición (E): Se define como la frecuencia con que los trabajadores o la estructura entre en contacto con el factor de riesgo y se mide con una escala de valores entre 10 y 1.

Para el efecto, se presenta el siguiente cuadro de tiempo de exposición en contacto con el factor riesgo, donde se valora dichos factores.

CUADRO No. 2

TIEMPO DE EXPOSICIÓN EN CONTACTO CON EL FACTOR RIESGO.

Situación	Tiempo de exposición	Valoración
Exposición continua	Muchas veces al día	10
Exposición frecuente	Aprox. 1 vez por día	7
Exposición ocasional	Una vez por semana o 1 vez por mes	4
Exposición raramente	Se sabe que no ha ocurrido	1

Fuente: Cortez Díaz. Seguridad e higiene del trabajo.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Consecuencia (C): Se define como el resultado (efecto) más probable, debido al factor de riesgo en consideración, incluyendo datos personales y materiales.

El grado de severidad de la consecuencia se mide en una escala de 10 a 1. Una forma de cuantificación es la siguiente:

CUADRO No. 3

GRADO DE SEVERIDAD DE LA CONSECUENCIA.

Consecuencia	Valoración
Accidente catastrófico	10
Accidente mortal	7
Accidente grave	4
Accidente leve	1

Fuente: Cortez Díaz. Seguridad e higiene del trabajo.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

La tabla para el cálculo del grado de peligrosidad es la siguiente:

CUADRO No. 4

GRADO DE PELIGROSIDAD.

1	300	600	1000
(BAJO)	(MEDIO)	(ALTO)	

Fuente: Cortez Díaz. Seguridad e higiene del trabajo.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

- G. R. = Grado de repercusión.
- GR = GP x FP.

- GP = Grado de peligrosidad.
- FP = Factor ponderación = No. Trab. Exp. / No. total de trabajadores.

Los intervalos de ponderación calculados indican que el factor es 2.

CUADRO No. 5

FACTOR DE PONDERACIÓN.

% Expuesto de trabajadores	Factor de ponderación
1 -20%	1
21 – 40 %	2
41 – 60%	3
61 – 80 %	4
80 – 100%	5

Fuente: Cortez Díaz. Seguridad e higiene del trabajo.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Por lo tanto:

- $GR = GP \times FP$
- $GR = 120 \times 2 = 240$

El Grado de Repercusión (240) es bajo, de acuerdo a la escala de valores del siguiente cuadro:

CUADRO No. 6

GRADO DE REPERCUSIÓN.

G. P. Bajo 1 1.200	G. P. Medio 1.201 2.500	G. P. Alto 2.501 a 5.000
---	--	------------------------------------

Fuente: Cortez Díaz. Seguridad e higiene del trabajo.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Marco legal. – Las diferentes leyes en la materia de Seguridad e Higiene Industrial, son las siguientes:

- Reglamento Interno de Seguridad y Salud de los centros de trabajo: Registro Oficial No. 83.
- Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial: Decreto No. 2393.
- Procedimiento de Investigación de accidentes del trabajo: Registro Oficial No. 374 (IESS). (Resolución No. 118).
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo. La Comisión Interventora del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Resolución No. 741.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288 – 2000 – Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución.

Dependiendo de los métodos a utilizar, se realizará un breve análisis de las normas OHSAS que norman aspectos de gestión en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

En el siguiente numeral se presenta la metodología a utilizar en la presente investigación.

1.6 Metodología

Se aplicará una evaluación de las actividades organizacionales mediante el método de deméritos para determinar el nivel de control de riesgos laborales y de otras acciones en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Para ello, se emplea el método de la encuesta y de la entrevista, a los trabajadores de la empresa involucrados en las actividades de la planta, según el caso amerita. Se aplicará metodología de campo para identificar las causas de los problemas relacionados con el tópico de este informe, y bibliográfica para describir al agente, la enfermedad profesional

o lesión y la técnica mediante la cual se mitiga el problema identificado. Para el efecto se seguirán estos pasos:

- a) **Recopilación de la información.** Con base en textos especializados en la materia de Seguridad y Salud Ocupacional, Internet y registros de la planta de producción.
- b) **Análisis y procesamiento de la información.** Para el efecto se elaborarán cuadros y gráficas estadísticas.
- c) **Aplicación de técnicas de diagnóstico para la evaluación de riesgos.** Las cuales hacen referencia a los diagramas causa efecto y de Pareto, Panorama de Riesgos, método de FINE y tiempos límites de exposición.
- d) **Elaboración de la propuesta técnica.** Mediante las técnicas de la Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, en el aspecto de riesgos físicos, mecánicos, eléctricos, etc., se podrá recomendar un programa de actividades para mitigar la problemática identificada y mejorar la situación con relación a la Seguridad y Salud Ocupacional de la planta de producción.

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Presentación general

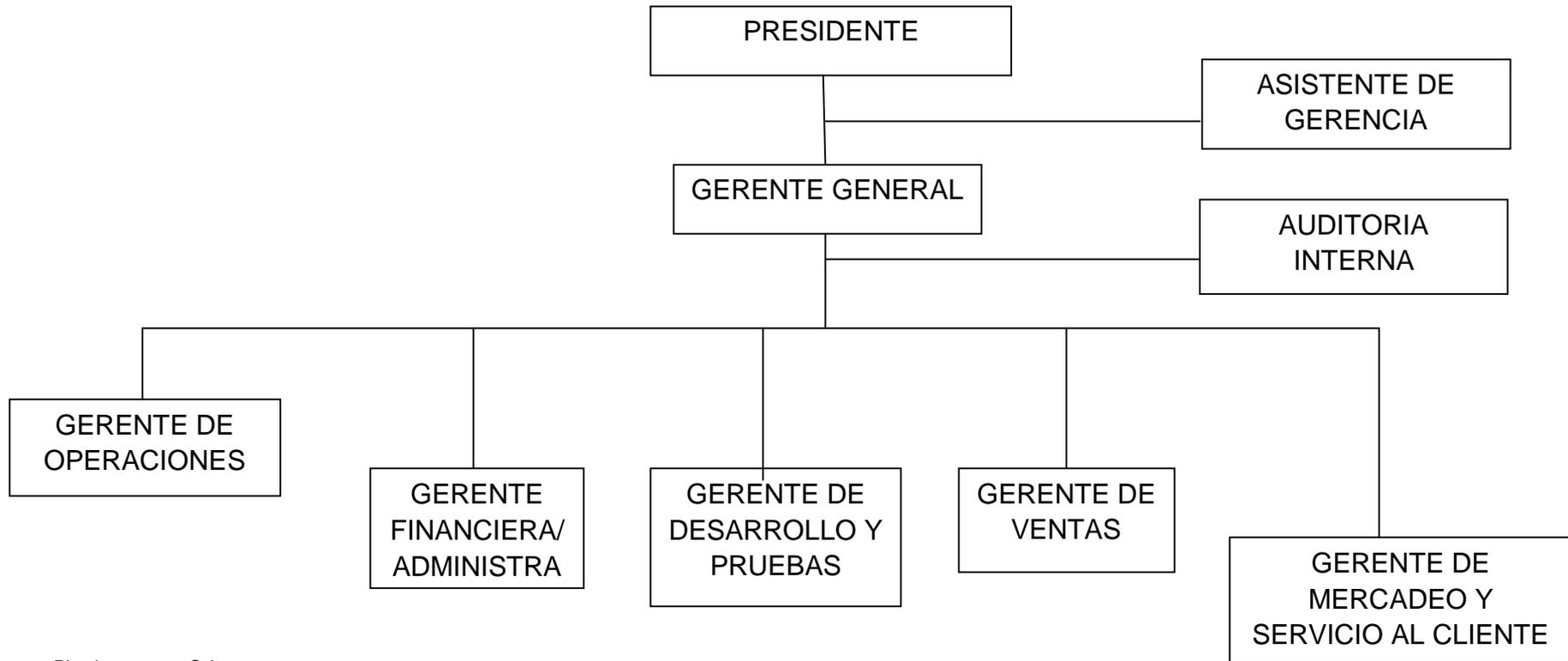
PLASTIEMPAQUES S. A. es una empresa dedicada a la manufactura de productos elaborados con base en resinas plásticas. Para los sectores comerciales, industriales, agrícolas, y farmacéuticos, Se encuentra ubicada en el km 1 1/2 vía Durán - Tambo, cantón Duran, de la provincia del Guayas.

2.1.1 Estructura organizativa

Entre los altos mandos están: Presidente, Asistente de gerencia, Gerente General, Auditoría Interna, Gerente de operaciones, Gerente Financiero / Administrativo, Gerente de desarrollo y pruebas, Gerente de ventas, Gerente de mercadeo y Servicio al Cliente.

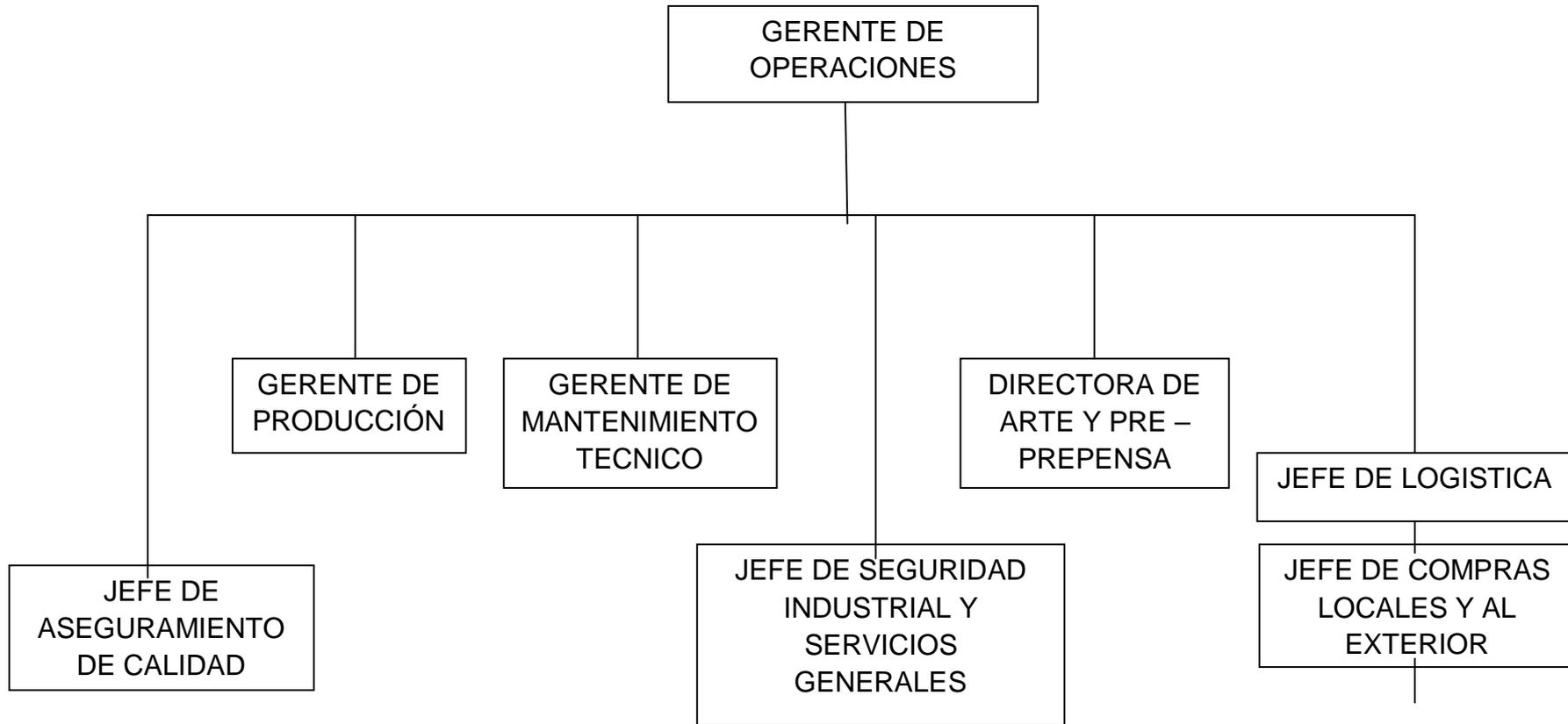
Entre los mandos a nivel operacional tenemos. Gerente de operaciones, Gerente de producción, Gerente de mantenimiento técnico, Jefe de seguridad industrial y servicios generales, Jefe de aseguramiento de calidad, Directora de arte y prensa, Jefe de Logística, Jefe de compras locales y al exterior comprador. La empresa ha sido organizada formalmente en distintos niveles jerárquicos de tal manera que permite entender la relación entre las diferentes unidades que componen la estructura orgánica administrativa de PLASTIEMPAQUES S.A. El personal administrativo de PLASTIEMPAQUES S.A. labora cinco días a la semana durante ocho horas diarias, mientras que el personal de planta labora en dos turnos, los cuales rotan semanalmente y laboran doce horas al día. A continuación se presenta el organigrama de la empresa:

GRÁFICO No. 9
ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.
PLASTIEMPAQUES S.A.



Fuente: Plastiempaques S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 10
GERENCIA DE OPERACIONES
PLASTIEMPAQUES S.A.



Fuente: Plastiempaques S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

A continuación una descripción general de las funciones y responsabilidades de los altos mandos de la Empresa Plastiempaques S. A.

- **Presidente.** – Tiene como función la revisión y análisis de los objetivos y política de calidad así como la autoridad para tomar decisiones correspondientes a cualquier actividad realizada en la empresa.
- **Gerente General.** – Lleva a cabo todas las actividades que comprenden la dirección y revisión de los planes de financieros, de ventas y de calidad de la empresa.
- **Gerente de Operaciones.** – Administra los recursos de la empresa optimizando y asesorando en la utilización y rentabilidad de los mismos.
- **Gerente Financiero Administrativo.** – Realiza la planificación y gestión de la optimización del recurso humano y físico relacionado con los presupuestos de la empresa.
- **Gerente de Desarrollo y pruebas.** – Tiene como objetivo el desarrollo y la logística de nuevos productos para los clientes actuales y potenciales.
- **Gerente de Ventas.** – Lleva a cabo la organización, planificación y control de pedidos de los clientes, y la recepción de las sugerencias, comentarios, inquietudes y necesidades de los mismos. Gestiona actividades de cumplimiento e incremento del plan de ventas de la empresa.
- **Gerente de Mercadeo y Servicio al Cliente.** – Lleva a cabo la elaboración e implementación de estrategias y de estudios de mercadeo.
- **Gerente de Producción.** – Dirige y controla el programa de producción optimizando los recursos disponibles de la planta. Coordina el programa de mantenimiento establecido. Lleva el control de costos de producción, Coordina planes de capacitación de personal.

- **Gerente de Mantenimiento.** – Lleva a cabo la elaboración y control del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias y equipo relacionado al funcionamiento de la planta de producción, así como la aprobación de las actividades relacionadas al departamento.
- **Gerente de Créditos y Cobranza.** – Lleva a cabo la recuperación efectiva de venta a crédito así como la aprobación de acuerdo a las políticas establecidas y la difusión de dicha información a los departamentos relacionados.
- **Gerente de Sistemas.** – Administra, organiza y gestiona las herramientas informáticas para el registro, control y procesamiento de datos de la empresa así como la actualización y mantenimiento de dichas herramientas.
- **Jefe de Seguridad Industrial y Servicios Generales.** – Lleva a cabo el desarrollo, actualización e implementación de los procedimientos, instructivos y especificaciones y de promover el mejoramiento continuo de todas las actividades de la Gestión preventiva en Seguridad Industrial. Y de elaborar, organizar, planificar, implementar, controlar y evaluar condiciones y actos inseguros con los indicadores de riesgo en todos los niveles en materia de Seguridad y Salud en el trabajador.
- **Jefe de Recursos Humanos.** – Lleva a cabo la contratación, así como la administración y gestión de las actividades relacionadas a los reglamentos laborales del personal que trabaja en la empresa.

A continuación se describen los recursos humanos.

2.1.2 Recursos Humanos

En este punto se encuentra el factor humano, el más importante para el desarrollo de una empresa, sobre el cual se tratará las políticas de contratación empleadas para la selección de los mismos y una visión del número de colaboradores que se requiere.

Políticas de contratación. – En la empresa PLASTIEMPAQUES S.A se utiliza un proceso de selección para el personal que ingresa a trabajar en cualquiera de los cargos en que se necesite ocupar una vacante.

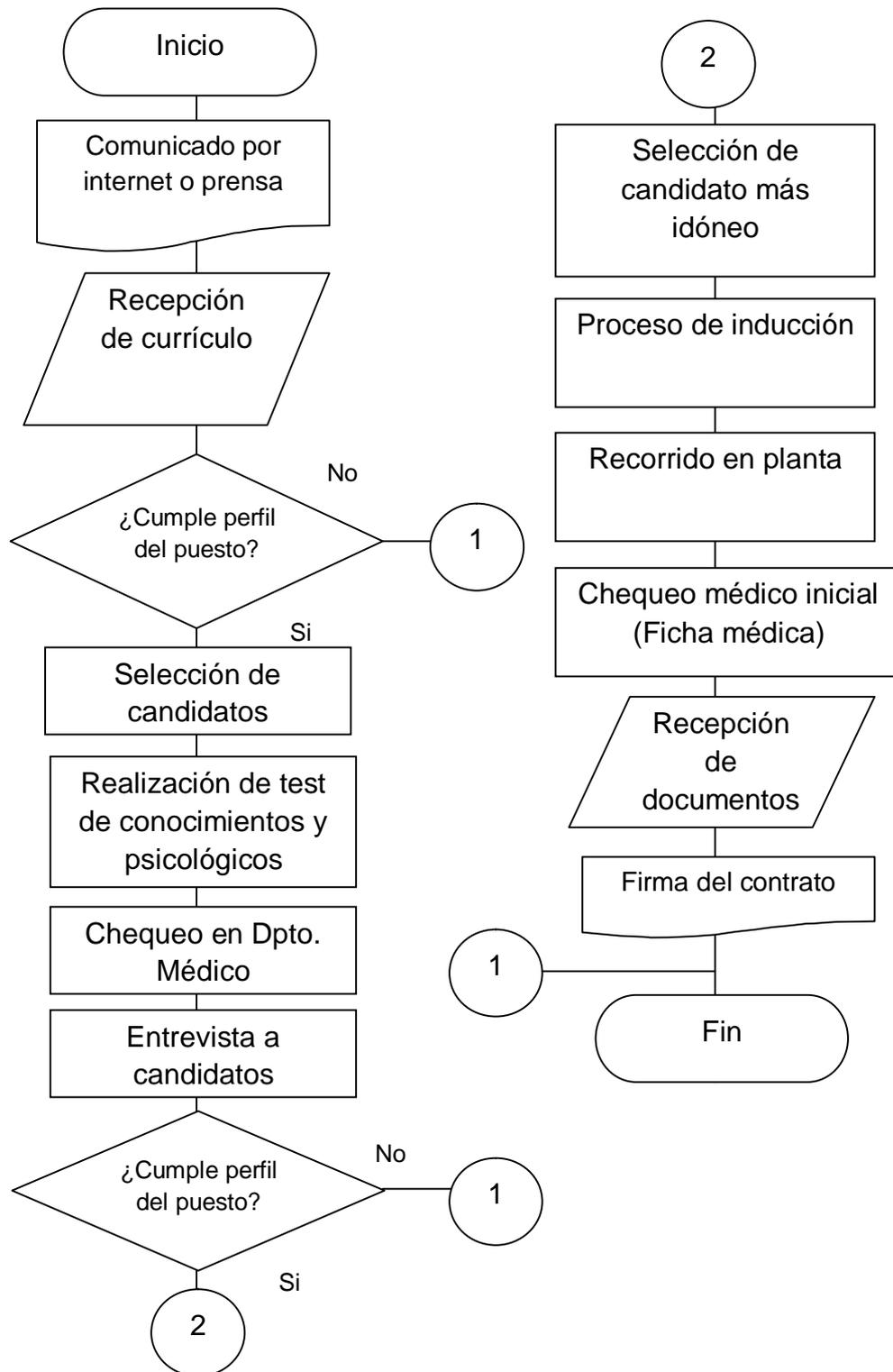
El proceso es el siguiente:

1. Se envía un comunicado vía internet o por el universo ofreciendo la vacante que se requiere cubrir.
2. Luego se recepta los currículos en un tiempo determinado para el estudio y análisis de los mismos.
3. Se selecciona el candidato más apto en experiencia y estudios.
4. Se confirma la entrevista para el candidato.
5. Se realiza un test de conocimientos para saber cuáles son las habilidades del candidato.
6. Test psicológico para verificar el estado emocional del candidato.
7. Chequeo médico de rutina por parte del Departamento de Salud de la empresa.
8. Se pide al candidato que se realice otros exámenes correspondientes para verificar su estado de salud.
9. Luego se realiza la entrevista formal con el jefe de área respecto al cargo que vaya a ocupar.
10. Se realiza una inducción de cuál es el trabajo a realizar sus funciones y el sistema de trabajo.
11. Se le da un recorrido por la planta para que conozca las instalaciones y procesos que se manejan.
12. Si acepta el trabajo se piden los documentos originales como son cédula de identidad, copia de certifica de votación, cédula militar, acta de grado o título universitario, certificado de salud actual, record policial actual, currículum vital y se elabora la ficha médica.
13. Firma del contrato.

A continuación se presenta el flujograma respectivo.

GRÁFICO No. 11

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN DE RECURSO HUMANO.



Fuente: Plastiempaques S.A.
 Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Número de trabajadores. – A continuación se mostrarán cuadros con las diferentes áreas y la cantidad de personas que se encuentran actualmente laborando en la empresa.

CUADRO No. 7

NÚMERO DE TRABAJADORES.

Área	No. Personas	Nivel académico
Staff Gerente y Asistente	6	4to Nivel
Financiero	4	3er Nivel
Servicios al cliente	2	Bachiller
Ventas	8	3er Nivel
RRHH y Dpto. Médico	7	3er Nivel
Contabilidad	1	3er Nivel
Producción	6	3er Nivel
Compras	1	3er Nivel
Operaciones y S & SO	5	3er Nivel
Oficina Quito (Mensajero)	1	Bachiller
Crédito y Cobranzas	3	3er Nivel
Asistente de Desarrollo	1	3er Nivel
Sistema Programador	2	3er Nivel
Auditoría General	1	3er Nivel
Total	48	
Área (Planta 1 – 2)		
Calidad y Revisión de funda	12	3er Nivel
Bodega MP, PT, Despacho	15	Bachiller
Arte (Diseñador)	4	3er Nivel
Operadores		
Extruder	17	Bachiller
Imprenta	16	Bachiller
Conversión	23	Bachiller
Corte	14	Bachiller
Soplado	22	Bachiller
Cabos	36	Bachiller
Cintas	9	Bachiller
Etiquetado	7	Bachiller
Cast	2	Bachiller
Screen	5	Bachiller
Troquelado	1	Bachiller
Total	183	

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 7

NÚMERO DE TRABAJADORES.

Seguridad y Servicios Grales.	Cantidad	Nivel académico
Seguridad – Guardias	10	Bachiller
Servicios Generales	29	Bachiller
Personal de Limpieza	4	Secundaria
Total	43	
Personal de mantenimiento		
Mantenimiento mecánico	8	Bachiller Técnico
Mantenimiento eléctrico	4	Bachiller Técnico
Montaje operador	3	Bachiller Técnico
Total	15	

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Esta empresa tiene 289 colaboradores, para realizar todas las funciones que requieren las actividades productivas.

2.1.3 Recurso Tecnológico

En este punto se tratará acerca de las máquinas actuales con las que cuenta la empresa.

En total son 76 máquinas que existen en las planta 1 y 2. En lo referente a tecnología la empresa cuenta con dos extrusoras automatizadas que se encuentran en la planta 1.

Las cuales se las utiliza para la producción de clientes exigentes como son: ZAIMELA, KINBERLY CLARK, TIOSA, AJECUADOR, etc.

En el siguiente gráfico se presenta XP-30 sistema de labios planos.

GRÁFICO No. 12

XP-30 SISTEMA DE LABIOS PLANOS.



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Líneas CAST. Este proceso consiste, básicamente, en dos cilindros próximamente dispuesto.

El material al ser procesado pasa entre estos dos cilindros y es forzado a pasar por una matriz.

Este proceso es utilizado para algunos elastómeros y termoplásticos. Se aplica en películas de polipropileno se caracteriza por tener dos caras termo selladas, a baja temperatura.

Ofrece buena resistencia al impacto, rasgado y punción.

Esta película es utilizada para empaques de arroz, azúcar, lenteja, fréjol.

GRÁFICO No. 13

XP-31 SISTEMA DE GLOBO.



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Estas máquinas co-extruder. El proceso de película soplado se utiliza para producir una variedad de productos: desde películas mono capa para carteras hasta complejas extrusoras múltiples utilizadas para envasado de alimentos y es utilizada para la producción de clientes exigentes como son: COFRADO (Tipo pañal), TIOSA, y, en material de polipropileno, CONAPLAST, La Universal, La Fabril.

A continuación una tabla con la descripción de estos recursos:

CUADRO No. 8

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS.

Máq.	Tipo	Procedencia	Modelo	Vida Útil Años
XP-05	Extrusora globo	DIIN KUEN	ENSAMBLAD A	7
XP-06	Extrusora globo	TECO ELECTRIC	ENSAMBLAD A	7
XP-13	Extrusora globo	MERLIN GERIM	ENSAMBLAD A	7
XP-23	Extrusora globo	LEPEL	ENSAMBLAD A	7
XP-30	Co-extrusora cast	DAVIS STANDARD A CROMPTON BUSINESS	PILLAR CAST P6000	5
XP-31	Co-extrusora globo	DOLCI	WINDER	5
I-02	Impresora 6 colores	ITALFLEX	TC6 / 100 RR	6
I-06	Impresora 6 colores	COMEXI	CBT 60	6
I-08	Impresora 8 colores	COMEXI	TC8	6
C-07	Cortadora	SIU`S	WFT 1200	6
C-08	Cortadora	SIU`S	WFT 1200	6
C-09	Cortadora	COMEXI	KSC	5
C-10	Cortadora	UTZ	RR 1600	5
C-11	Cortadora stretch	FLEXOTEC SL.	RTC 1000	5
C-12	Rebobinadora stretch	MEGA STEEL	MSR 1000	5
F-01	Selladora	MACPLAST	NO TIENE PLACA	8
F-02	Selladora	ROAN	POLYSTAR 9500	8
F-03	Selladora	COEMTER	AL-170	8
F-06	Selladora	RO-AN	POLYSTAR 9500	8
F-07	Selladora	SHELDAHI	B-308	8
F-08	Selladora	SHELDAHI	B-308	8
F-09	Selladora laminado	RO-AN	EMP MODEL 250	8
L-01	Laminadora	COMEXI	PLC	8

Fuente: Departamento de Mantenimiento.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 8**DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS.**

Máq.	Tipo	Procedencia	Modelo	Vida Útil Años
Soplado				
XS-05	Krupp Kautex	Italiana	ENSAMBLADA. 1994	7
XS-39	Techne	Italiana	ENSAMBLADA. 1986	6
XS-06	Techne	Italiana	ENSAMBLADA. 1986	6
XS-04	Capanelli	Italiana	ENSAMBLADA. 1998	7
XS-09	Akei	Italiana	ENSAMBLADA. 1998	7
XS-07	Bekum	Germany	ENSAMBLADA. 1986	6
XS-08	Akei	Italiana	ENSAMBLADA. 1998	7
Cinta				
Marca	Procedencia	Año	V. útil	
XS-41	Techne	Italiana	ENSAMBLADA. 1986	6
XC-36	COVEMA	Italiana	ENSAMBLADA. 1981	6
XC-19	COVEMA	Italiana	ENSAMBLADA. 1975	6
XC-27	COVEMA	Italiana	ENSAMBLADA. 1970	6
T-75	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 1997	7
T-301	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 1997	7
T4TR-4	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 1997	7
T4TR-5	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 1997	7
T4TR-3	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 1997	7
T4TR-2	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 1997	7
T4TR-1	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 1997	7
T-16	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 2009	15

Fuente: Departamento de Mantenimiento.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 8**DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS.**

Máq.	Tipo	Procedencia	Modelo	Vida Útil Años
T-14	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 2009	14
T-13	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 2009	14
T-12	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA. 2009	14
T-11	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA 2009	14
Cabo	Marca	Procedencia	Año	V. Útil
T-302	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA 1998	7
T-1001	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA 1998	7
T-73	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA 1997	7
T-11	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA 2003	14
T-45	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA 1997	7
T-61	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA 1997	7
T-20	GALAN	Española	ENSAMBLADA 2006	14
T-21	GALAN	Española	ENSAMBLADA 2006	14
T-26	GALAN	Española	ENSAMBLADA 2006	14
T-25	GALAN	Española	ENSAMBLADA 2006	14
T-24	GALAN	Española	ENSAMBLADA 2006	14
T-23	GALAN	Española	ENSAMBLADA 2006	14
T-22	GALAN	Española	ENSAMBLADA 2006	14
T-10	SIMA	Italiana	ENSAMBLADA 2003	14

Fuente: Departamento de Mantenimiento.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

En cuanto a los equipos auxiliares de la planta se ha elaborado el siguiente cuadro:

CUADRO No. 9

EQUIPOS AUXILIARES DE LAS PLANTAS 1 Y 2.

Planta 1 y 2	Marca	Capacidad	Sist. enfriado	Temperatura
1Chiller principal 1 Torre de enfriamiento 4 Compresor	Carrier Baltimore Carlyle	100 Ton. 150 Ton.	Por aire	10°C a 12°C
2Chiller de emergencia 2 Compresor	Carrier Coopeland	50 Ton. 15 Ton.	Por agua Por aire	10°C a 12°C
1Chiller línea Cast. 1 Compresor	Carrier Carlyle	15 Ton.	Por aire	10°C a 12°C

Fuente: Departamento de Mantenimiento
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Este sistema de enfriamiento por aire abastece a las plantas No. 1 y No. 2., con una temperatura de 10°C a 12°C. Hay un sistema de enfriamiento por aire para las máquinas extruder Cast XP-30 y XP-31.

El compresor: su mecanismo es de pistones esto hace que fluya el refrigerante al condensador y evaporador.

La torre de enfriamiento su proceso es que se enfríe al condensador del Chiller 4.

Infraestructura. – En la empresa Plastiempaques se cuenta con un área total de 14.885 metros cuadrados. En el cuadro se observa cuantos metros corresponden a cada una de las áreas de la planta. (**Ver anexo No. 3**).

CUADRO No. 10

ÁREA TOTAL DE LA EMPRESA.

Área	Metros Cuadrados
Planta 1	2.985
Planta 2	3.500
Administración	2.500
Bodega MP y PT	3.700
Bodega de Tintas	700
Taller Mecánico y Eléctrico	1.500
Total	14.885

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

2.1.4 Mercado

Comercialización. – Los productos que elabora esta empresa están destinados para tiendas, supermercados y empresas envasadoras. Solo corresponde al área local y nacional aun no se expande hasta el mercado internacional. Para explicar con claridad debemos entender que primero se hace la comercialización del producto en base a la oferta del vendedor al cliente quien es el encargado de conocer todos los requisitos que desea para entregarle un producto excelente y de conformidad para el cliente.

Luego de haber reconocido los requisitos del cliente se pasa al departamento de desarrollo, el jefe de esta área comienza a reunir todos los requisitos y comunica a todos los involucrados como son jefes de impresión, de producción, de arte y pre-prensa, de aseguramiento de la calidad y el programador para poder llegar a un acuerdo de cómo obtener dicho producto y si se cuenta con todo lo necesario para la elaboración. Una vez que se logran reunir los requisitos se elabora un anexo donde se especifica lo requerido por el cliente, una vez que esto pasa al programador este hace una reunión con el jefe de impresión, encargado del área, encargado de tintas, diseñador (elabora artes), para llegar a un acuerdo de la impresión del material, en que maquina se realizara, con que tintas, etc. De manera que una vez que se planifica todos los detalles

el programador comienza a hacer cálculos del tiempo y máquinas a usar para la elaboración del producto.

Luego dependiendo del tipo de producto que se necesita se programan los procesos correspondientes de modo que en un tiempo determinado la producción se encuentre lista para enviar al cliente. Para cubrir cualquier tipo de falla no prevista el cálculo del tiempo se hace un poco antes de lo especificado por el cliente para tener tiempo a hacer alguna corrección del mismo y caso contrario se elabora bien, pues se almacena el producto en bodega hasta el día en que se ofreció entregar al cliente.

En el término del ciclo de comercialización se puede decir que en la bodega se efectúa el despacho por consiguiente es aquí donde se llega al cliente y se debe tener toda la precaución del caso para poder ofrecer al cliente la entrega segura de su producto y a tiempo de esa manera se cierra el ciclo logrando la satisfacción del cliente.

Este ciclo debe respetarse pues se conoce muy bien que si empezamos con el cliente obteniendo los requisitos es comprobado que al terminar el ciclo debe terminar con la satisfacción del cliente que se cumple al entregar un producto con todas las expectativas del cliente y de muy buena calidad. Cabe destacar que dentro de este flujo no se ha logrado cumplir con algunos clientes en la satisfacción y es por esto que la empresa ha sufrido la pérdida de clientes desde hace varios años. La empresa ha tratado de mejorar su sistema de elaboración del producto aunque no ha resultado ninguno de sus esfuerzos pues cada vez hay más problemas con clientes en cuanto a la insatisfacción respecto del producto.

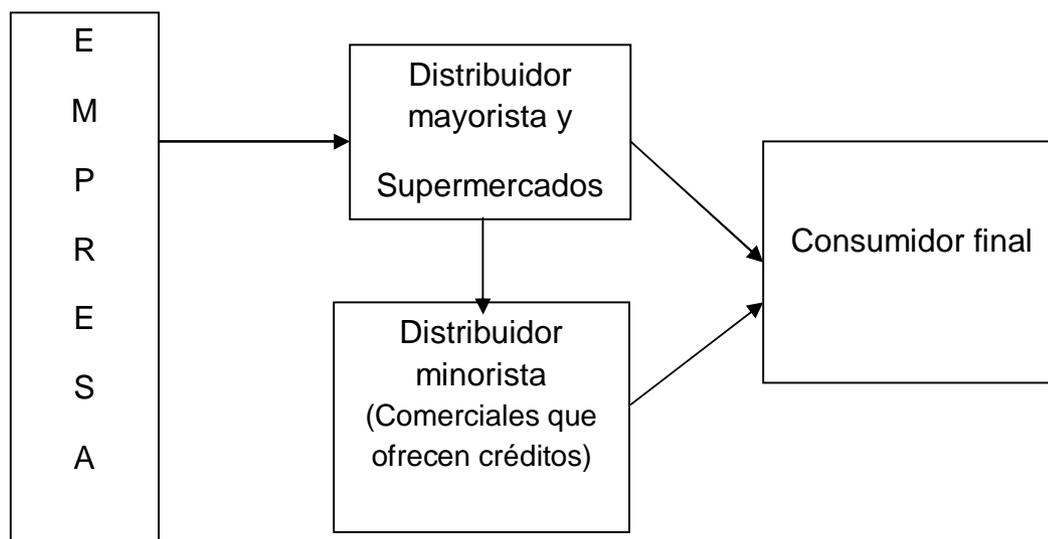
El proceso de comercialización luego de que el producto va al cliente hasta aquí termina nuestro proceso. Pero el cliente es el que se encarga de su comercialización externa pues ellos envasan su producto en el material que la empresa les provee y de ahí ellos lo distribuyen a locales comerciales, empresas de consumo masivo, tiendas, y puntos de venta de

sus productos. En torno a este flujo de comercialización es bueno que desde la primera hasta la última etapa exista una buena comunicación para poder elaborar el producto y así no tener inconvenientes que crean un ambiente de trabajo muy propenso a fallas humanas con las que se afecta el valor agregado del producto.

De esta forma no se puede garantizar un producto y un trabajo eficiente. En el mapeo de riesgos que se verá más adelante, se trata de explicar todo el trabajo que se desarrolla desde que se tiene al producto desde la materia prima hasta que llega al cliente en el producto deseado y con todos los requisitos específicos.

GRÁFICO No. 14

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN.



Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Tipo de canales de distribución:

- Fabricante – Mayorista o Supermercado –Consumidor Final.
- Fabricante – Mayorista o Supermercado – Minorista – Consumidor Final.

2.1.5 Ventas

Para reflejar las ventas de los últimos 5 años se facilitara un cuadro con las ventas de los 5 años anteriores para observar cual ha sido el flujo de ventas anuales y su crecimiento con el pasar de los años.

CUADRO No. 11

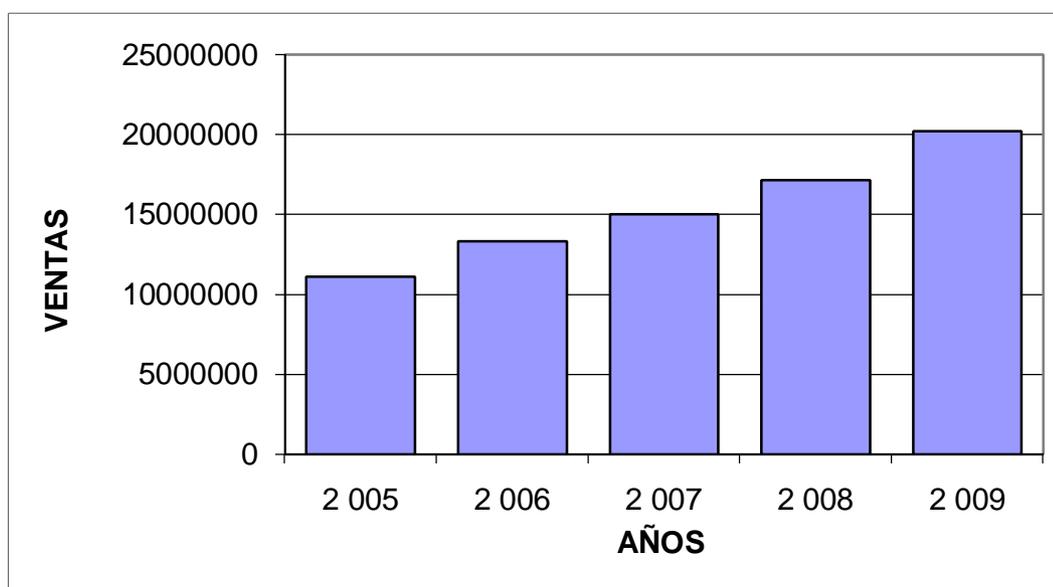
VENTAS DE LA EMPRESA.

AÑOS	VENTAS
2005	11076298.8
2006	13289064.5
2007	15000928
2008	17144945.9
2009	20177202.3

Fuente: Departamento de ventas
Elaborado por: Córdoba Pincay Freddy Johnny.

GRAFICO No. 15

DATOS HISTÓRICOS DE VENTAS.



Fuente: Departamento de ventas
Elaborado por: Córdoba Pincay Freddy Johnny.

Con los datos de ventas se procede a calcular las proyecciones de las futuras demandas y poder determinar la capacidad instalada de las máquinas.

Para la siguiente proyección se utilizará el método de mínimos cuadrados.

Posteriormente se hará referencia a la competencia de la empresa en el mercado.

Para el efecto, se ha elaborado un cuadro y un gráfico representativo del mercado.

Competencia. – La empresa del plástico es muy amplia y existe una diversidad de ellas de las cuales se mencionara las más conocidas y que tienen una parte de este gran mercado las cuales son las siguientes: EXPOPLAST, PLASTIGOMEZ, SUPRAPLAST, PLASTLIT, POLIFECSA.

CUADRO No. 12

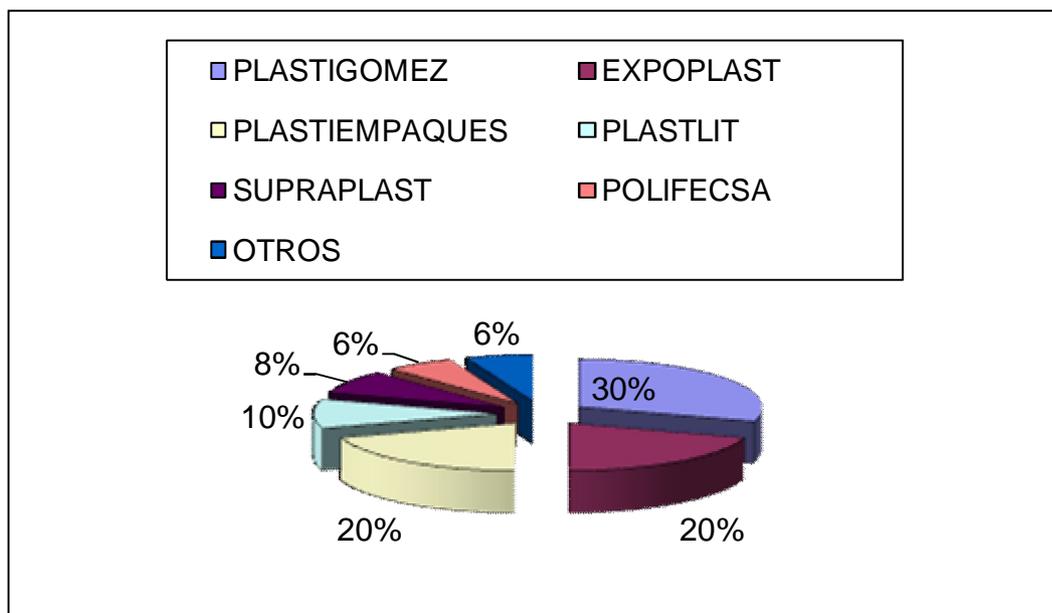
COMPETENCIA.

Empresas	Participación en el Mercado (%)
Plastigómez	30 %
Expoplast	20 %
Plastiempaqués	20 %
Plastlit	10%
Supraplast	8 %
Polifecsa	6 %
Otros	6 %
Total	100 %

Fuente: INEC
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 16

PARTICIPACION EN EL MERCADO (%).



Fuente: INEN.

Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

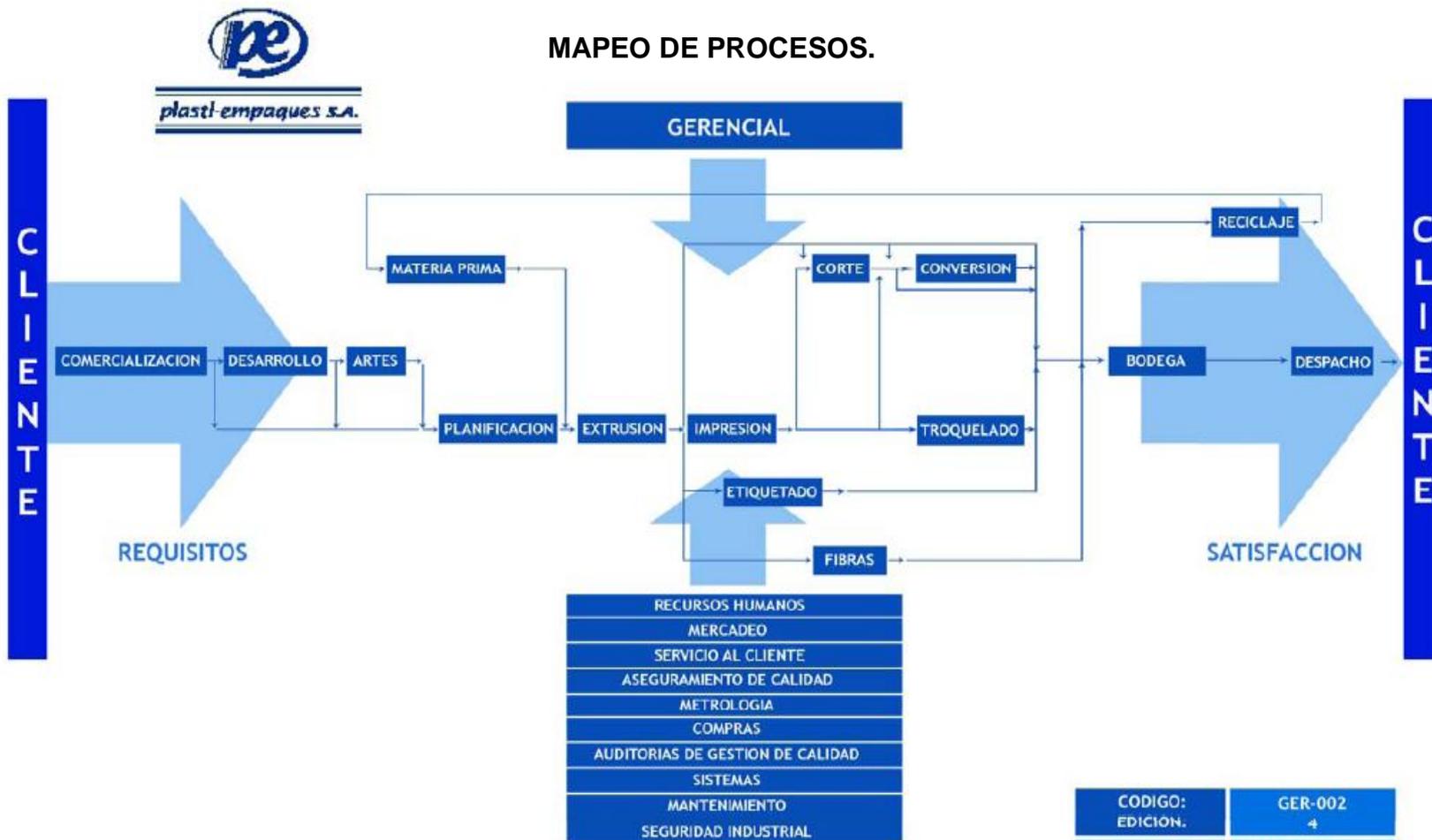
2.1.6 Procesos productivos

Los principales procesos productivos (ver **anexo No. 4**, diagrama de análisis del proceso), son los siguientes:

- Extrusión
- Impresión.
- Conversión.
- Corte.
- Troquelado.
- Soplado.
- Cintas.
- Cabos.
- Screen.
- Etiquetado.

GRÁFICO No. 17

MAPEO DE PROCESOS.



CODIGO: EDICION.	GER-002 4
APROBADO POR: VIGENCIA:	GERENTE GENERAL 01/06/2010

Fuente:Plastiempaques S.A.
Elaborado por: Córdoba Pincay Freddy Johnny.

Descripción de proceso productivo. – Control del producto en el arranque de máquina.

El supervisor de calidad o en su ausencia el jefe o encargado de área en el arranque de máquina del proceso respectivo, realizando los controles relacionados a cada área.

En las etapas de imprenta, laminación, corte y conversión el operador previamente chequea que el rollo incluya la etiqueta de aprobado. El número de cada uno de los rollos receptados es registrado el formato de control del proceso respectivo, lo que tiene relación directa con la trazabilidad del producto.

En el caso de que el rollo no presente la etiqueta de identificación no deberá procesarse debiéndose comunicar esta novedad al supervisor de calidad con el fin de identificar al responsable de tomar las acciones pertinentes para prevenir esta omisión.

Área de Extruder – Coextruder. – En las etapas de extruder y Coextruder el operador de la línea verifica que las resinas y pigmentos estén de acuerdo con la formulación detallada en la Guía de producción y en base a la información indicada en este registro determina el tipo de lamina, sea vibrada, lamina U con fuente o tubular, o si es lamina para impresión.

Por su parte el supervisor de calidad chequea el gramaje, espesor, ancho de la lamina, fuelle, manga, áreas tratadas, áreas sin tratar, tratamiento uniforme (verifica el mínimo y máximo nivel de tratamiento), sellabilidad, color en caso de tratarse de lámina pigmentada.

Revisa defectos como puntos negros, grumos, transparencias, arrugas.

Ver el gráfico No. 18: Proceso de extruder de fundas con fuelle.

GRÁFICO No. 18

PROCESO DE EXTRUDER DE FUNDAS CON FUELLE.



Fuente: Fotos tomadas em La empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado por: Córdoba Pincay Freddy Johnny.

Se realizan pruebas para determinar sus características mecánicas, coeficientes de fricción, resistencia y elongación de la lamina, termo retracción (termo encogimiento), en el caso de laminas termoencogibles y fuerza del cling en el caso de stretch film. Los controles realizados son registrados en el formato control del producto área de extrusión y Coextrusión.

Área de imprenta. – Previo al arranque de esta etapa, el jefe de imprenta coordina con el encargado de la bodega de tintas, los colores de las tintas a utilizarse en la impresión de acuerdo al producto final (termosellable, laminación o normal). El encargado de imprenta usa las canecas de tintas debidamente identificadas. El arranque de máquina de esta etapa tanto el operador como el Supervisor de calidad y/o jefe de imprenta participan del chequeo de las características del rollo.

Las características a verificar son: ancho de la lámina, espesor, tratamiento, película sin arrugas ni defectos y tensión correcta del rollo.

GRÁFICO No. 19

PROCESO DE IMPRESIÓN.



Fuente: Fotos tomadas en La empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

En la muestra de inicio se verifican los siguientes parámetros:

- Tipo de impresión de inicio se verifican los siguientes parámetros
- Repetición según arte y guía de producción
- Medidas del área impresa según arte
- Separación de imagen a imagen
- Textos según arte, incluida la información legal, registro, contenido, dirección.
- Calificación (A, B, C), posición, número y lectura de códigos de barras de cada una de las imágenes a lo ancho de la película.
- Registro y centrado de la impresión.
- Colores impresos de acuerdo al arte.
- Tonalidades dentro del rango de tolerancia +/- 6.
- Dimensiones y tipos de letras (que existe el texto o disco de presentación)
- Posición, métricas y color de pastilla.

Finalmente el supervisor de calidad, arma la funda para comparar la correcta aplicación del diseño en el plan mecánico, incluidas la verificación del sentido de los textos de acuerdo al armado del empaque. En el caso de que produzca desprendimiento de tinta, manchas de impresión, cambio de texto, fantasmas, etc., el supervisor de calidad rechaza la muestra impresa solicita nuevas muestras las veces que sean necesarias. Una vez efectuadas las correcciones, el operador entrega una nueva muestra al supervisor de aseguramiento de calidad, el supervisor aprueba la muestra. Además de la muestra estándar (aprobada por el cliente se tiene como referencia el arte del producto. Los datos de la verificación los sistemas en el formato Control del producto área de imprenta).

Nota. – La muestra aprobada por el cliente sigue el mismo procedimiento o detallado para la aprobación del inicio de esa etapa.

GRÁFICO No. 20

MÁQUINA EN ÁREA DE CONVERSIÓN C09.



Fuente: Fotos tomadas em La empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Área de laminación y conversión. – En el arranque de máquina de la etapa de laminación el operador además del chequeo de rutina del rollo, también verifica la etiqueta de las películas que van a ser laminadas (PET, BOPP, etc.).

De las cuales registra el nombre del fabricante, lote y su fecha de elaboración. Por su parte el supervisor de calidad revisa el ancho de la lamina, tratamiento y calcula la dosificación de la mezcla de adhesivos).

GRÁFICO No. 21

PROCESO EN SLITER O CORTE.



Fuente: Fotos tomadas en La empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Área de Corte o Sliter. – El supervisor de calidad en el arranque de máquinas, Sliter verifica que el operador cumpla con las tolerancia establecida y el efecto se lo controla en la mismo embobinado que debe tener un paralelismo recto, el margen para el refile que es de 10mm por

lado la misma que se aplica una tolerancia de + / 5mm al ancho total. En el caso de rollos tubulares y corte U se aplicará una tolerancia igual a +/- 10mm.

GRÁFICO No. 22

MÁQUINA XS-40.



Fuente: Fotos tomadas en La empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Área de conversión y de troquelado. – El programador de la etapa de extrusión envases en la planta 2 se efectúa a bodega el pedido de las tapas y línea de aluminio o va dependiendo del producto el envase agroquímico respectivamente.

Área de Etiqueta. – El supervisor de calidad identifica en la guía de producción el envase que va a ser etiquetado y recepta los envases y las etiquetas debidamente aprobadas.

El operador procede a etiquetar el envase y entrega muestra al supervisor de aseguramiento de calidad para su respectiva aprobación e inicio. Para dar inicio a esta etapa de supervisor verifica la ubicación correcta de la etiqueta así como arrugas, suciedad o mancha que dañe la presentación del envase.

Si el producto no presenta defectos el supervisor de calidad aprueba el inicio de esta etapa registrando estos datos en el formato o control del producto. Área etiquetada.

GRÁFICO No. 23

EMPAQUE DE FUNDAS PARA EL CLIENTE, INGENIO LA TRONCAL.

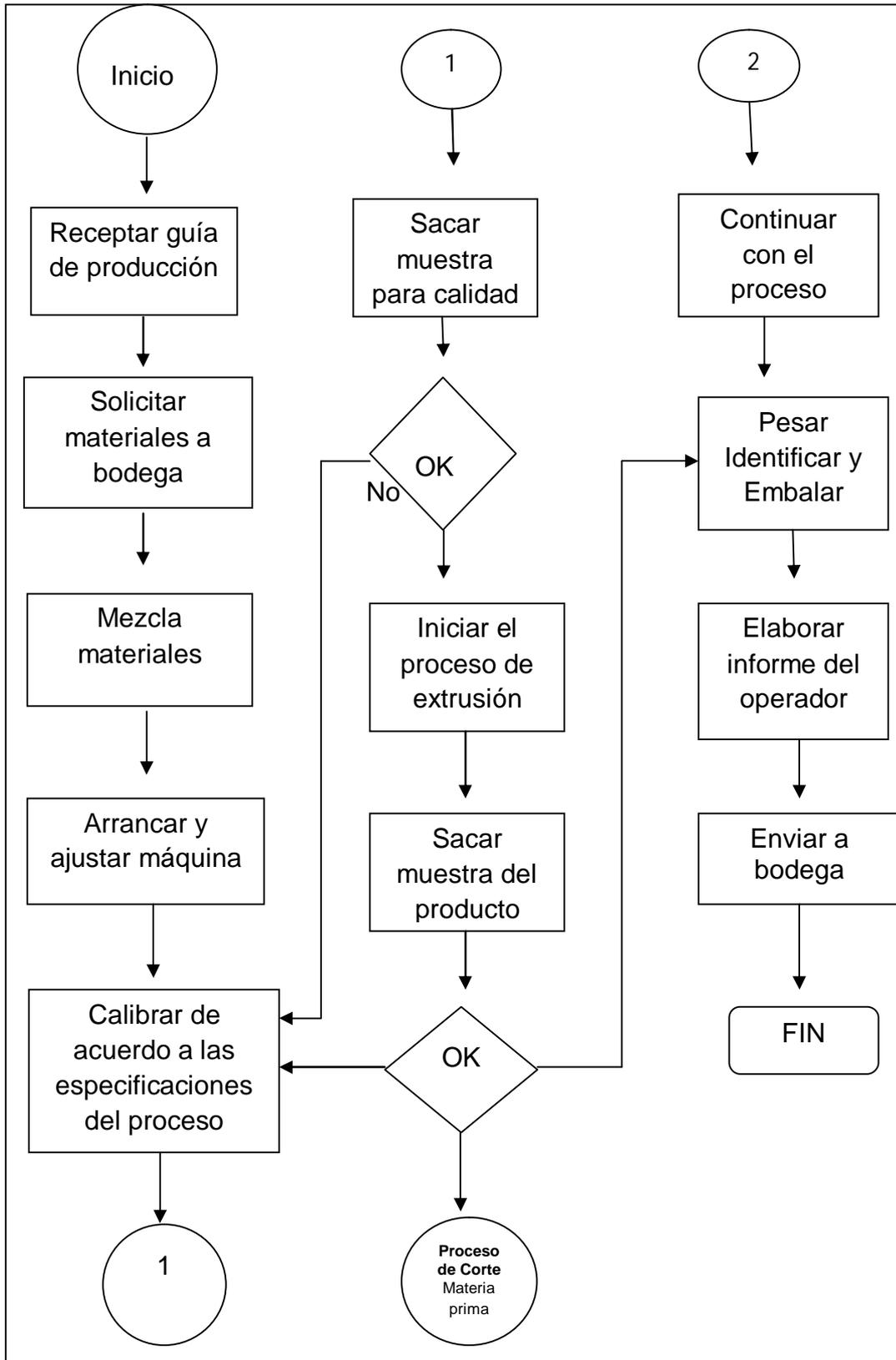


Fuente: Fotos tomadas en La empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

En el siguiente cuadro se presenta el esquema del flujograma del proceso productivo.

GRÁFICO No. 24

FLUJOGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO.



Fuente: Fotos tomadas em La empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

2.1.7 Sistemas Integrados: 9001, 18001, 14001

2.1.7.1 Sistemas de la Calidad

La empresa no se encuentra certificada con las normas ISO, sin embargo, ha establecido la política de la calidad y algunos procedimientos e instructivos.

El Departamento de Aseguramiento de la Calidad de la empresa tiene la responsabilidad de verificar el óptimo funcionamiento del Sistema de la Calidad, tanto en la Planta 1 como en la Planta 2 de la empresa.

El Manual de la Calidad de la empresa, contiene la información que se presenta en el **anexo No. 5**.

Además, se pueden observar la siguiente política y objetivos de la calidad en la organización, los requisitos generales del sistema de la calidad y varios procedimientos.

Política de calidad. – La política de la calidad de Plastiempaques S. A. es la siguiente:

“Fabricamos productos plásticos brindando asesoría en el desarrollo de los mismos satisfaciendo los requisitos de los clientes, basados en la mejora continua de nuestros procesos”. Gerente General, Ing. Juan José Hanze.

Objetivos de la calidad. – Los objetivos de calidad de la empresa, se han determinado para sustentar la política de calidad y estos están detallados:

- Cumplir con la entrega de los productos de acuerdo con la fecha pactada del cliente.

- Conseguir la satisfacción de nuestros clientes.
- Conseguir que los desarrollos de productos solicitados sean aprobado por el cliente.
- Cumplir con la venta de los kilos presupuestados.
- Disminuir los gastos de Producción.
- Reducir el % de Producto no conforme.
- Reducir el % de devoluciones.
- Reducir el % de Scrap.

Para contribuir con estos objetivos se han establecido objetivos departamentales que soportan el cumplimiento de los objetivos de calidad.

Requisitos del Sistema de la Calidad. – Plastiempaques establece, documenta, implanta y mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad y mejora continuamente su eficacia a través de:

- Mapeo de procesos.
- Manual de plan de calidad por procesos.

Procedimientos del Sistema de la Calidad. – Entre los procedimientos que tiene la empresa se citan los siguientes:

a) Procedimiento de servicio al cliente.

Propósito. – Normalizar la manera en que se debe atender al cliente dando respuesta oportuna y eficaz, evaluando la atención para lograr satisfacer las necesidades de la misma.

Alcance. – Este propósito es aplicable a todo asunto relacionado con la satisfacción al cliente.

Reclamo. – Oponerse de algo, de manera escrita o de palabra, según amerite.

Consulta. – Pedir consejo o información sobre algo específico. Atención al cliente. Es atender al cliente, de tal forma que quede satisfecho, y exista una retroalimentación.

b) Procedimiento de retroalimentación al cliente.

Encuesta. – Es un conjunto de cuestiones normalizadas a una muestra representativa de población o instituciones, con el fin de conocer estado de opinión o hechos específicos.

c) Procedimientos operativos.

Además, para el control de la producción, se utilizan varios procedimientos operativos.

El control de la producción, tanto para los procesos propios como para los servicios que se prestan a terceros (copaking) se basan en lo que indica los siguientes documentos:

- Procedimiento para la extrusión de productos.
- Procedimiento para el proceso de impresión.
- Procedimiento para realizar el proceso de formulación de tintas.
- Procedimiento para realizar el proceso de montaje de fotopolímeros.
- Procedimiento para la impresión de envases.
- Procedimiento para elaborar bastidores.
- Procedimiento de laminación.
- Procedimiento de corte.
- Procedimiento de conversión.
- Procedimiento para la identificación, limpieza, almacenamiento y reparación de moldes.
- Procedimiento de etiquetado.
- Procedimiento de troquelado.
- Procedimiento para la fabricación de fibras.

El Manual de la Calidad de la Calidad y cada uno de sus Manuales de Procedimientos, hacen referencia a las normativas ISO 9001:2008, vigentes en la actualidad, que corresponde a los Sistemas de Gestión de la Calidad.

2.1.7.2 Impacto Ambiental

La empresa ha establecido la política de Medio Ambiente y algunos procedimientos e instructivos en esta área específica, los cuales son los siguientes:

Política de Medio Ambiente. – La política de Medio Ambiente de Plastiempques S. A. es la siguiente:

“PLASTIEMPAQUES S.A. se compromete a desarrollar sus actividades, llevando al menos el origen de la producción de sus residuos Plásticos y tintas. Reduciendo el consumo de energía, combustible y mejorando sus procesos para bajar el porcentaje de scrap.

Para ello PLASTIEMPAQUES S.A. se compromete a llevar las acciones que propicien:

- Fomentar la información.
- Formación y participación de los trabajadores en todos los aspectos medio ambientales.
- Proveer a los trabajadores de PLASTIEMPAQUES los equipos de protección personal.
- Documentar, implementar, actualizar y comunicar a sus empleados de los residuos industriales, con el objeto de evitar la contaminación del agua, aire, suelo y comunidad”.

Entre los procedimientos del área de Medio Ambiente que tiene la empresa se citan los siguientes:

d) Procedimiento de Orden y Limpieza.

El Manual de procedimiento de orden y limpieza, tiene el siguiente objetivo y alcance.

Objetivo. – Este procedimiento establece la responsabilidad de los jefes con respecto al orden y limpieza de sus respectivas áreas a cargo. Como una actividad continua e ineludible sus labores, a fin de reducir riesgos de accidentes. Estableciendo periodos de frecuencia para la ejecución del orden y aseo del área

Alcance. – A todas las áreas de Plastiempaques.

2.1.7.3 Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional

En lo relacionado a las actividades de Seguridad Higiene y Salud Ocupacional se cita, en primer lugar, la conformación de un Comité de Seguridad y en segundo lugar, la elaboración del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo, realizado por dicho Comité de Seguridad en mención.

El Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo contiene las regulaciones que deben respetar de manera interna, tanto los empleadores como los trabajadores de la empresa, los cuales se mencionan a lo largo de la investigación.

La conformación del Comité de Seguridad responde a lo dispuesto en el del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo, Título Primero, Art. 15 “de la Unidad de Seguridad e higiene del Trabajo”.

El Comité de Seguridad y Salud del Trabajo de Plastiempaques S. A., tiene la siguiente estructura:

- Tres trabajadores en calidad de titulares y tres en calidad de suplentes por parte del empleador.
- Tres trabajadores en calidad de titulares y tres en calidad de suplentes, por parte de los trabajadores.

Además, la empresa tiene varias Brigadas en el área de Seguridad y Salud del Trabajo, en la empresa Plastiempaques S. A., las cuales son las siguientes:

- Brigada de combate contra incendio, formada por 7 líderes titulares y 7 líderes suplentes.
- Brigada de Primeros Auxilios., formada por 22 trabajadores titulares y 21 trabajadores suplentes, es decir, 11 trabajadores por turno.

En el siguiente cuadro se presentan los integrantes de las respectivas Brigadas en la empresa, entre las que se describen la de Evacuación:

CUADRO No. 13

LÍDERES DE EVACUACIÓN EN ADMINISTRACIÓN.

Líderes de Evacuación en Administración		
Área	Principal	Suplente
Recepción	1 trabajador	1 trabajador
Edif. Planta Alta	1 trabajador	1 trabajador
Ventas y Crédito	1 trabajador	1 trabajador
Arte Y Diseño	1 trabajador	1 trabajador
Gerencia General	1 trabajador	1 trabajador
Sist. RR. HH. Compras	1 trabajador	1 trabajador
Comedor	1 trabajador	1 trabajador

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 14

LÍDERES DE BRIGADAS.

Horario	Primeros Aux.	Extruder	Conversión y Sliter	Seguridad Física Ronda	Hazmat
07H00-19H00	5 trabajadores	3 trabajadores	2 trabajadores	5 trabajadores	7 trabajadores
19H00-07H00	5 trabajadores	3 trabajadores	2 trabajadores	5 trabajadores	7 trabajadores

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

De las personas que conforman las Brigadas de Combate contra Incendios y de Primeros Auxilios, se debe elegir un líder.

2.2 Situación de la empresa en cuanto a Seguridad e Higiene

Plastiempaques S. A., ha establecido la política de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional, la cual es la siguiente:

“La empresa Plastiempaques S.A. comprometida con la salud de sus trabajadores velara y preservara la vida, promoverá y mantendrá la seguridad y el bienestar físico y mental de cada uno de ellos, así mismo conservara en óptimas condiciones de las instalaciones, equipos, maquinarias, herramientas y materiales, para obtener una mayor productividad con un esfuerzo razonable. Para ello y a través del programa de salud y seguridad ocupacional realizara continuamente en sus centros de trabajo una identificación, evaluación, control de enfermedades acerca de los factores de riesgos que puedan producir accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales.

Los directivos de la empresa destinaran todos los recursos humanos, financieros, técnicos, físicos necesarios para la implementación, control y mejoramiento permanente de las condiciones de salud seguridad y trabajo. Además los promoverá la capacitación, participación y

concertación de los trabajadores en todas actividades tendientes a la prevención de riesgos ocupacionales dentro de la empresa. De igual manera como política empresarial exigirá a todos sus contratistas y subcontratistas, el diseño de igual implementación y cumplimiento de las actividades propias de un programa de salud ocupacional, teniendo en cuenta la labor contratada de los riesgos que ellos impliquen”.

La empresa mantiene documentación de metodologías de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional, como son:

- Reglamento de Seguridad y Salud de Plastiempaques.
- Normativa para el proceso de investigación de accidentes.
- Procedimiento para las inspecciones de seguridad.
- Plan de acción de BPM.
- Check List.
- Instructivo de manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

Esta información será pormenorizada en los restantes sub numerales de este capítulo.

En los **anexos No. 6, No. 7, No. 8, No. 9, y No. 10**, se presentan los Check list correspondientes.

Inmediatamente se analizarán los principales factores de riesgos en la empresa.

2.2.1. Factores de riesgo

Los principales factores de riesgo que serán descritos, se refieren a los siguientes:

- Riesgos mecánicos (máquina, transporte y almacenamiento).
- Riesgos eléctricos (de incendios y explosiones).

- Riesgos físicos.
- Riesgos químicos.
- Riesgos biológicos.
- Riesgos ergonómicos, por cansancio y fatiga.
- Riesgos psicosociales.

Condiciones de trabajo. Dentro de las condiciones de trabajo se detallarán las siguientes:

- a. Riesgos mecánicos (máquinas, transportes y almacenamiento).
- b. Condiciones de riesgos eléctricos (riesgos de incendio y explosiones).
- c. Condiciones de riesgos físicos.
- d. Riesgos químicos.
- e. Riesgos biológicos.
- f. Riesgos ergonómicos, por cansancio y fatiga.
- g. Riesgos psicosociales (monotonía y repetitividad).

a. Riesgos de máquinas, transportes y almacenamiento.

La principal área de esta industria en la que se producen lesiones es la de manufactura de productos plásticos. La mayor parte de los procesos de conversión de plástico depende casi por completo del uso de maquinaria. En consecuencia, los principales riesgos son los asociados al uso de dicha maquinaria, no sólo durante el funcionamiento normal sino también durante su limpieza, instalación y mantenimiento. Los principales riesgos en las máquinas, que corresponden a la falta de resguardos, se citan en el plan de acción que ha sido elaborado en el capítulo IV de la presente investigación, en los cuales se han identificado los peligros, que serán analizados en los siguientes numerales. Algunas maquinarias de la planta No. 2, del área de soplado no tienen resguardos y en algunos casos estos resguardos no se encuentran en su sitio, porque los operadores los retiran a los costados, para tener mayor comodidad en su trabajo en la planta.

Además, existen maquinarias donde la manipulación de materiales es peligrosa, por dos motivos, el primero se debe al levantamiento de elementos con pesos mayores a 45 Kg., que es el límite máximo permitido en el Decreto 2393, mientras que la segunda causa del riesgo inminente se debe a la falta de plataformas de seguridad, por lo que el trabajador deberá estar muy concentrado para transportarse en un espacio muy reducido y con obstáculos.

b. Condiciones de riesgos eléctricos, riesgos de incendio y explosiones.

Los plásticos son materiales combustibles, aunque no todos los polímeros soportan la combustión.

En forma de polvo finamente dividido pueden alcanzar concentraciones explosivas en el aire.

Cuando exista este riesgo se debe controlar el polvo, preferentemente en un sistema cerrado, con discos de ruptura suficientes con venteo a baja presión (aproximadamente a 0,05 bar) a un lugar seguro.

Los equipos de seguridad contra incendios, deben estar claramente identificados, en un plano o mapeo de dichos equipos, tal como se presenta en el **anexo No. 11**.

En el **anexo No. 12** se presenta el plano de identificación de extintores de las plantas de producción No. 1 y No. 2 de la empresa Plastiempaques S. A.

Es esencial una limpieza escrupulosa para prevenir acumulaciones de polvo en las salas de trabajo que pueden transportarse por el aire y provocar una explosión secundaria.

GRÁFICO No. 25

CAJA DE BREAKER DESOLDADA Y AMARRE CON PIOLA. TOMACORRIENTE INESTABLE.



Fuente: Fotos tomadas en La empresa Plastiempaques S.A..
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

La gestión para evitar este riesgo se lo hará a través de los siguientes lineamientos:

- Se registrará el volumen de toda materia inflamable y combustible.
- Se actualizará el cálculo de Carga Térmica.
- Se evaluará en función del riesgo intrínseco.
- Se estipularán y observaran los procedimientos y normas de almacenamiento.
- Se realizará mantenimiento de instalaciones de energía.
- Se elaborarán y utilizarán permisos de trabajo para reparación de instalaciones y soldadura.
- Las estructuras presentarán una resistencia al fuego acorde a la actividad que se realiza.

- La evaluación la hará personal especializado.
- Se mantendrán métodos de detección y alarma.
- Se informará al personal sobre los procedimientos y señalización de evacuación.
- Se ubicarán equipos de extinción adecuados a los tipos de materiales que en el área existan y puedan producir tanto en oficinas como en la planta industrial riesgos de incendios, los cuales serán recargados oportunamente.
- Los extintores estarán en áreas despejadas y de fácil acceso.
- Todo el personal de planta y Administración, recibirán capacitación, instrucciones y entrenamiento en el uso de los extintores en caso de incendios.
- Se adiestrará al personal en su uso.
- Se realizará un perfil para formar a los miembros que integran la Brigada de defensa contra incendios, quienes cumplirán las siguientes funciones:
 - ✓ Verificar que todos los trabajadores conozcan el mapa de riesgos, en el cual se determina la ubicación de los extintores.
 - ✓ Informar a Seguridad Industrial de los extintores que han sido utilizados para la recarga o reemplazo de los mismos.
 - ✓ Comunicar a Seguridad Industrial en caso de que el acceso a los extintores está inaccesible.
 - ✓ Mantener en varios sitios visibles la información con los teléfonos de las entidades de Cuerpo de Bomberos, Policía, Defensa Civil, Cruz Roja, 911.
 - ✓ Realizar simulacros de entrenamiento.
 - ✓ La empresa observará las recomendaciones establecidas en el título V Capítulo I, II, III, IV y V del Decreto Ejecutivo 2393, tal como lo manda la ley.

La gestión durante y después de la emergencia se lo hará a través del método **contingencia contra incendios**, de la planta, procediendo de la siguiente manera.

- El personal que detecte el incendio deberá dar aviso al supervisor y/o miembro de la brigada de defensa contra incendios de planta que se encuentre próximo.
- El personal de mantenimiento y/o miembro de la brigada de remediación se encargará de desconectar la corriente de energía eléctrica y combustible.
- Los guardias y/o miembros de la brigada de alarma serán los responsables de comunicar a los bomberos y demás entidades de apoyo si el caso lo amerita.
- Los operadores apagarán inmediatamente las máquinas en que se encuentren trabajando.
- El personal y/o miembro de la brigada de defensa contra incendios (DCI) más cercano al incendio deberá proceder a controlar éste con los extintores cercanos al área.
- El personal de las otras áreas deberá dirigirse a los puntos de reunión designados en la Planta para recibir instrucciones y desalojar el área de ingreso de vehículos.
- El personal de planta que se encuentre con alguna visita será responsable de informar respecto a la emergencia y conducirla al punto de concentración.
- Al momento de llegar el Cuerpo de Bomberos a la Planta, el guardia entregará el mapa de la planta marcado con el sitio del incendio y ruta a seguir.
- Una vez terminada la emergencia, los coordinadores de las brigadas que se encuentren en el turno llenarán el registro de incendio y se entregará al responsable de la seguridad de la planta de Plastiempaques S. A.
- Es responsabilidad de los miembros de las brigadas limpiar y restaurar las áreas afectadas.
- Restablecer los servicios de energía, agua, comunicaciones y demás servicios, en coordinación con los departamentos respectivos considerados.
- Asegurarse de que los extintores sean recargados.

- El Gerente General y/o Gerentes/Jefes de Producción realizará la evaluación respectiva respecto a la contingencia procediendo a indicar el retorno o no de las actividades.

En el siguiente gráfico se detalla la ubicación de extintores en la planta.

GRÁFICO No. 26

UBICACIÓN DE EXTINTORES.



Fuente: Fotos tomadas en La empresa Plastiempaques S.A..
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

c. Condiciones de riesgos físicos.

- **Iluminación.**

Las condiciones de iluminación en la empresa son deficientes en algunas áreas.

GRÁFICO No. 27**ILUMINACIÓN DEFICIENTE PARA EL OPERADOR.**

Fuente: Fotos tomadas en La empresa Plastiempaques S.A..
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

El Decreto 2393, que promulgó el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, indica los siguientes parámetros de luxes en los puestos de trabajo.

En el siguiente cuadro se presentan los niveles de iluminación mínima para trabajos específicos y similares.

CUADRO No. 15

NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES.

Iluminación Mínima	Actividades
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos
100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

Fuente: Decreto 2393. Artículo 56.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Este cuadro guarda concordancia con el Reglamento Interno de la empresa y el Decreto 2393, en lo que corresponde a los niveles de iluminación.

Con relación al nivel de iluminación se puede apreciar en el **anexo No. 13**, que tanto en la planta No. 1 y No. 2, existen bajos niveles de iluminación, es decir, que una de las causas para que se incremente el nivel de riesgos laborales, es la escasa iluminación de la planta, donde las máquinas y el recorrido del proceso contienen una serie de riesgos que pueden salir del control, si la situación continúa como hasta ahora.

- **Ruidos y vibraciones.**

Las condiciones de la planta, con relación a los ruidos y vibraciones, también presentan riesgos que se encuentran fuera de control.

Con relación al nivel de ruidos y vibraciones, que contempla el Decreto 2393 y el Reglamento Interno de Seguridad Industrial de la empresa, se cita lo siguiente:

CUADRO No. 16

NIVEL DE RUIDOS.

Nivel sonoro /dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125

Fuente: Reglamento Interno de la empresa.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

En Reglamento Interno de la empresa guarda concordancia con lo dispuesto en el Decreto 2393.

Mientras que los valores del monitoreo de ruido realizado en diversas maquinarias de la planta, es el siguiente:

CUADRO No. 17

MONITOREO DE RUIDO.

RUIDO POR MÁQUINA			
MÁQUINA	DB	LUX	OBSERVACIÓN
XP-05	84	87	Dar dotación de tapones y orejeras
XP-06		102	
XP-13	83	113	Dar dotación de tapones y orejeras
XP-23	85	217	Dar dotación de tapones y orejeras
XP-04			
XP-30	90	72	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
XP-31	85	98	Dar dotación de tapones y orejeras
EXTRUSIÓN			
L-01	89	247	Dar dotación de tapones y orejeras
L-06	87	174	Dar dotación de tapones y orejeras
L-08	83	105	Dar dotación de tapones y orejeras
IMPRESA			
L-01	86	116	Dar dotación de tapones y orejeras
C-05 GOFRADO			
C-02			
C-07	85	145	Dar dotación de tapones y orejeras
C-08			
C-09	86	296	Dar dotación de tapones y orejeras
C-10	86	320	Dar dotación de tapones y orejeras
C-11	86	75	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
C-12			
CORTE			
F-01	91	135	Dar dotación de tapones y orejeras
F-02	89	211	Dar dotación de tapones y orejeras
F-03	90	118	Dar dotación de tapones y orejeras
F-04	90	283	Dar dotación de tapones y orejeras
F-05	86	391	Dar dotación de tapones y orejeras
F-06	89	152	Dar dotación de tapones y orejeras
F-07			
F-08			
F-09			
CONVERSIÓN			
XC-36	89	16	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
XC-19	96	21	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
XC-27	90	40	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes

Fuente: Datos tomados de monitoreo en plantas No. 1 y No. 2.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 17

MONITOREO DE RUIDO.

RUIDO POR MÁQUINA			
MÁQUINA	DB	LUX	OBSERVACIÓN
CINTAS			
T-11	92	79	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
T-12	92	158	Dar dotación de tapones y orejeras
T-13	94	98	Dar dotación de tapones y orejeras
T-14	91	191	Dar dotación de tapones y orejeras
T-15	90	96	Dar dotación de tapones y orejeras
T-16	89	91	Dar dotación de tapones y orejeras
T4TR-1			
T4TR-2	91	60	Dar dotación de tapones y orejeras
T4TR-3		39	Incrementar fluorescentes
T4TR-4	88	74	Dar dotación de tapones y orejeras
T-301	90	56	Dar dotación de tapones y orejeras
ABASTECEDORA T-75			
T-73	86	54	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
T-1000	92	37	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
T-302			
ABASTECEDORA T-10	85	62	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
ABASTEC/T-22 PIOLA	84	55	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
T-23 PIOLA	91	89	Dar dotación de tapones y orejeras
T-24 PIOLA			
T-25 PIOLA	84	68	Dar dotación de tapones y orejeras
T-26 PIOLA	84	72	Dar dotación de tapones y orejeras
T-20 REBOBINA PIOLA			
T-21 REBOBINA PIOLA			
T-61 – OVILLO			
T-45 MADEJA			
CABOS			
XS-05			
XS-39	85	197	Dar dotación de tapones y orejeras
XS-40	79		
XS-04		75	

Fuente: Datos tomados de monitoreo en plantas No. 1 y No. 2.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 17

MONITOREO DE RUIDO.

Ruido Por Máquina			
Máquina	DB	Lux	Observación
Cabos			
XS-06	91	190	Dar dotación de tapones y orejeras
XS-09	89	35	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
XS-07	90	43	Dar dotación de tapones y orejeras e incrementar fluorescentes
XS-08		28	Incrementar fluorescentes
XS-41	78	44	Incrementar fluorescentes
Soplado			
Etiquetado Manual			
M-1	75		
M-2	76		
M-3	78		
M-4	76		
M-5	79		
Área De Screen	84		Brindar dotación de tapones y orejeras
Recuperadora	100		Brindar dotación de tapones y orejeras
Taller Mecánico	85		Brindar dotación de tapones y orejeras
Equipos Auxiliares	90		Brindar dotación de tapones y orejeras

Fuente: Datos tomados de monitoreo en plantas No. 1 y No. 2.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

De acuerdo a la medición de decibeles que generan las maquinarias industriales, se ha podido conocer que la empresa no cumple con las normas expuestas en el Decreto 2393, ni con su propio Reglamento Interno, lo que puede generar enfermedades laborales como la hipoacusia, sin que se cuenten con registros que indiquen las condiciones de los trabajadores con relación a su salud visual y auditiva (ver **anexo No. 14**).

- **Calor y temperatura.**

El calor que genera las máquinas sopladoras que sirven para la fabricación de la planta No. 2, generan una temperatura interna promedio de 205°C a 230°C, como se presenta en el **anexo No. 15**.

Esta área de la empresa es bastante calurosa y está propensa a la generación de estrés laboral por exceso de calor, debido a que las máquinas no disponen de aislamientos para evitar la propagación de calor hacia el exterior.

- **Polvos y humos industriales.**

Es importante el riesgo de dermatitis a causa de los líquidos y polvos de “productos químicos reactivos”, como resinas de fenol formaldehído (antes de formar enlaces cruzados), uretanos y resinas de poliéster insaturado utilizados en la fabricación de productos de PRV. Se debe llevar la ropa protectora adecuada.

Existen cuatro máquinas que manufacturan cintas, que se encuentran en la planta No. 2, y que están generando polvos industriales y se encuentran en estudio, debido a que han realizado modificaciones, reemplazando las guarderas, ocasionado generación de polvos, con el consecuente problema ambiental y para la salud de los trabajadores que esto genera:

- T – 11
- T – 12
- T – 13
- T – 14

Es posible la generación de humos en la degradación térmica de polímeros durante los procesos en caliente. Este problema se puede

minimizar con controles técnicos. No obstante, debe evitarse la inhalación de productos de la pirólisis en condiciones adversas, por ejemplo, el purgado del husillo extrusor. Pueden ser necesarias unas condiciones de buena LEV. Han surgido problemas, por ejemplo cuando los trabajadores han quedado envueltos por ácido clorhídrico gas y han sufrido “fiebre del humo de polímeros” después del sobrecalentamiento de PVC y politetrafluoroetileno (PTFE), respectivamente. El cuadro adjunto detalla algunos productos de la descomposición química de los plásticos.

También existe el peligro de inhalación de vapores tóxicos procedentes de ciertas resinas termoendurecidas. La inhalación de isocianatos utilizados con las resinas de poliuretano puede provocar neumonía química y asma grave; una vez sensibilizadas, estas personas deben ser trasladadas a un trabajo alternativo.

d. Riesgos químicos.

Los polímeros pueden estar sometidos a degradación térmica y pirólisis a temperaturas no muy superiores a las del tratamiento normal. En estas circunstancias se pueden crear presiones suficientes en el husillo o el extrusor para, por ejemplo, expulsar el plástico fundido y cualquier tapón sólido de plástico que provoque un bloqueo inicial.

En esta industria es frecuente el uso de líquidos inflamables, tales como pinturas, adhesivos, agentes limpiadores y disolventes para soldadura. Las resinas de fibra de vidrio (poliéster) también emiten vapores inflamables de estireno. Deben reducirse al mínimo las existencias de estos líquidos en las salas de trabajo y almacenarse en un lugar seguro cuando no se utilicen. Las áreas de almacenamiento deben incluir lugares seguros al aire libre o un almacén resistente al fuego.

Las normas que ha regulado la empresa Plastiempques S. A: en este sentido, son los siguientes:

Todo trabajador recibirá capacitación y adiestramiento para colaborar en el control de estos factores de riesgo y poner en práctica los procedimientos establecidos.

Se solicitará a cada proveedor de productos químicos, la hoja de Datos de seguridad de materiales (MSDS) actualizada para conocer los riesgos de toxicidad, prevención y control de cada uno de ellos y se expondrá en español en el sitio en el cual se los utilice.

Se mantendrá un registro de materias primas e identificadas aquellas que se constituyan en contaminantes.

Se evaluará el riesgo químico comparándolo con los TLVs, Stel emitidos por la ACGIH.

Se realizarán evaluaciones de riesgos biológicos a los colaboradores expuestos.

El personal que manipule los productos químicos o se exponga a ellos, en los diferentes procesos de la planta como: Diseño, pre prensa e imprenta, debe observar los procedimientos correspondientes y utilizar los equipos de protección personal (EPP) y la ropa previamente definida por la planta.

En los procesos que generan vapores de solventes, humos y polvos se contará con sistemas recolectores o de extracción local.

Existirá prohibición de comer, fumar o beber, en las áreas de trabajo, para evitar la exposición vía respiratoria, dérmica y digestiva.

El almacenamiento de las sustancias químicas se lo hará en lugares ventilados y en función de sus compatibilidades, previniendo la generación de puntos de ignición.

Todos los químicos de la planta incluyendo a aquellos que están contenidos en sus recipientes originales mantendrán su rotulación, etiquetas y señalización del riesgo, las etiquetas portarán información de seguridad y salud en español, utilizando para tal fin el rombo de identificación de peligros de la NFPA 704, INEN 2236, INEN 439.

Se colocarán gabinetes para el caso de emergencias, con elementos y equipos de protección individual en todas las áreas en donde se manejan sustancias químicas e hidrocarburos.

Al terminar las labores y antes de salir de la empresa, el trabajador cumplirá normas de aseo personal.

Se mantendrán los vestuarios, cocina y comedor separados de los procesos de fabricación.

Como medidas complementarias a las anteriores se deben citar las que actúan sobre el factor humano: la selección del personal, información, capacitación y evaluación en el manejo de estas sustancias, exámenes de pre-empleo y periódicos.

En el **anexo No. 16**, se presentan las hojas de seguridad de los solventes, que se utilizan en la fabricación de resinas plásticas.

e. Riesgos biológicos.

Debido a que la presente investigación se delimita en las plantas No. 1 y No. 2 de la empresa PLASTIEMPAQUES S. A., no se considerarán los riesgos biológicos como parte del mismo.

Sin embargo, se ha considerado conveniente citar que la empresa cuenta con un Instructivo para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, el cual se lo puede apreciar en el **anexo No. 17**.

f. Riesgos ergonómicos (por cansancio y fatiga).

Los riesgos por cansancio y fatiga se refieren a los riesgos ergonómicos.

El Reglamento Interno de la empresa, con relación a este tipo de riesgo, ha normado las siguientes actividades:

El médico en coordinación con el responsable de la Unidad de Seguridad y Salud realizarán una observación y evaluación de la realización de las tareas con especial atención a:

- a) Manejo de cargas.
- b) Posiciones forzadas y estáticas.
- c) Movimientos repetitivos.
- d) Fatiga.

Los pesos iguales o menores a 25 Kg., serán manipulados por el trabajador entrenado, los pesos mayores lo realizarán entre dos personas o con ayudas mecánicas tales como montacargas, tecles, gatos hidráulicos y coches manuales, las mismas que serán objeto de mantenimiento periódico.

Se usarán escaleras para acceder a materiales fuera de alcance, se evitará hacer estiramientos o giros forzosos.

Se adiestrará en relación al uso de movimientos adecuados para realizar diferentes tareas, a fin de evitar lesiones músculo-esqueléticas y en la relación de ejercicios que puedan realizarlos planificadamente dentro de la jornada de trabajo y que permitan mantener la integridad de su salud. Se dotará de sillas y elementos estructurales que permitan combatir las posiciones estáticas y la fatiga. Se vigilará que los trabajadores apliquen los métodos adecuados de trabajo.

Como medidas complementarias a las anteriores se deben citar las que actúan sobre el factor humano: la selección del personal, información y capacitación, exámenes de pre-empleo y periódicos.

GRÁFICO No. 28

OPERADOR SIN FAJA ANTILUMBAR.



Fuente: Datos tomados de monitoreo en plantas No. 1 y No. 2.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

g. Riesgos psicosociales (Monotonía y repetitividad).

El trabajo en la planta es monótono y repetitivo, porque todos los días se realiza lo mismo, es decir, no hay rotación de trabajadores, por esta razón los operadores y ayudantes de máquinas se movilizan únicamente en las horas de alimentación y para ir al baño.

Este tipo de riesgo es de alto impacto en las operaciones de la empresa.

2.2.2. Organización de la Seguridad Industrial

Dentro de la Organización de la Seguridad Industrial en la empresa Plastiempaques S. A., se hace referencia al Departamento de Seguridad Industrial, así como las metodologías aplicables a esta área y las estadísticas que tiene la empresa, con relación a este aspecto de la Seguridad.

2.2.2.1 Departamento de Seguridad Industrial

En cumplimiento de lo determinado en el Art. 15 “de la unidad de Seguridad e higiene del Trabajo”, Título Primero, del reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo, conformará la Unidad de Seguridad y Salud del Trabajo, Plastiempaques S. A., ha creado el Departamento de Seguridad Industrial, el cual consta de la siguiente estructura:

- Jefe de Seguridad e Higiene Industrial.
- Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

Como ya se manifestó con anterioridad, el Comité de Seguridad e Higiene Industrial, está formado de la siguiente manera:

- Tres empleados en calidad de titulares y tres en calidad de suplentes, por parte del empleador.
- Tres empleados en calidad de titulares y tres en calidad de suplentes, por parte de los trabajadores.

En el siguiente cuadro se presenta los panoramas de factores de riesgo.

CUADRO No. 18

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGOS.

Puesto Trabajo	Factor Riesgo	Factor condicionante	Posibles consecuencias	Trab. Tiempo		Control			Valoración							Observ.		
				Exp.	Exp./hr.	F	M	I	C	P	E	GP	Int 1	FP	GR		Int 2	
P l a n t a	Ruido y Vibraciones	Funcionamiento de máquinas extrusoras	Pérdida auditiva Hipoacusia	76	8	X				4	10	4	160	Bajo	100%	800	Bajo	
	Mecánicos	Máq. Extrusoras sin guardas de protección	Cortaduras Atrapamientos Mallugaduras	76	8	X				7	10	10	700	Alto	100%	3500	Alto	
	Ergonómicos	Levantamiento de cargas con pesos mayores a normados	Lumbalgia Dolor lumbar	76	8	X				7	7	7	343	Medio	100%	1715	Medio	
N o	Eéctricos	Tableros sin protección	Electrocución Quemaduras	76	8	X				10	4	4	160	Bajo	100%	800	Bajo	
	1	Locativos	Falta de señalización, desniveles en el piso	Traumatismos Fracturas	76	8			X	4	4	7	112	Bajo	100%	560	Bajo	
	Químicos	Solventes (Falta de Hojas de seguridad)	Cuadros clínicos de intoxicación	76	8	X				4	7	7	196	Bajo	100%	980	Bajo	

Fuente: Estadísticas de accidentes.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 18

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGOS.

Puesto Trabajo	Factor Riesgo	Factor condicionante	Posibles consecuencias	Trab. Exp.	Tiempo Exp./hr.	Control			Valoración							Observ.	
						F	M	I	C	P	E	GP	Int 1	FP	GR		Int 2
P l a n t a N o . 2	Ruido y Vibraciones	Funcionamiento de máquinas extrusoras	Pérdida auditiva Hipoacusia	76	8	X			4	10	4	160	Bajo	100%	800	Alto	
	Iluminación	Escasa Iluminación en planta	Caídas lesiones fracturas	76	8			X	7	10	10	700	Alto	100%	3500	Alto	
	Temperatura	Calor interno de soplado	Hipoacusia Traumatismo	76	8	X			10	4	4	160	Bajo	100%	800	Bajo	
	Mecánicos	Falta de resguardos	Quemaduras Lesiones	76	8			X	7	10	10	700	Alto	100%	3500	Alto	
	Químicos	Solventes (Falta de Hojas de seguridad)	Cuadros clínicos de intoxicación	76	8			X	7	4	4	112	Bajo	100%	560	Bajo	
	Polvos y humos	Modificación de máquina sopladora	Irritación a las vías respiratorias	76	8			X	4	7	10	280	Medio	100%	1400	Medio	

Fuente: Estadísticas de accidentes.

Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

2.2.2.2 Metodología utilizada (Método de FINE y Panorama de Factores de Riesgo)

El Panorama de Factores de Riesgo es una técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, mediante la cual se puede determinar cuáles son los principales riesgos laborales en los puestos de trabajo, en este caso en la planta de producción de plásticos, No. 1 y No. 2.

2.2.2.3 Determinación de accidentes e incidentes industriales, planes de emergencia, planes de contingencia

Para la determinación de accidente e incidentes industriales, se describen la principal documentación referente a los procedimientos de investigación de accidentes e inspecciones de seguridad.

a) Investigación de accidentes.

La normativa de investigación de accidentes, indica cómo deben actuar los trabajadores en caso de la ocurrencia de un evento no planeado, como es el caso de los accidentes e incidentes industriales en la planta.

Objetivos de la investigación:

- a. Establecer el derecho a las prestaciones del Seguro de Riesgos del Trabajo;
- b. Establecer las causas inmediatas, básicas y las por déficit de gestión que determinaron el accidente-incidente;
- c. Emitir los correctivos necesarios (acciones correctivas y preventivas) para evitar su repetición;
- d. Establecer las consecuencias del accidente; lesiones, daño a propiedad, daño ambiental; y,
- e. Establecer responsabilidades.

Criterios para definir los accidentes a investigar. – Todos los accidentes con consecuencias mortales, los mismos, que deberán ser investigados en un plazo no mayor a 10 días laborables a partir de su denuncia. El informe respectivo se emitirá en un plazo máximo de 30 días calendario. Los accidentes que generen incapacidades permanentes, los mismos que deberán ser investigados en un plazo no mayor a 10 días laborables. El informe respectivo se emitirá en un plazo máximo de 45 días calendario.

Los que generen preocupación pública así no sean denunciados, los mismos deberán ser investigados en un plazo no mayor a 10 días laborables. El informe respectivo se emitirá en 30 días calendario. Aquellos otros que sean repetitivos en una empresa, los mismos que deberán ser investigados de acuerdo a una programación que para el efecto, emitirá cada Departamento o Grupo de Trabajo de Riesgos.

Procedimiento de investigación de accidentes del trabajo. – En el procedimiento de investigación de los accidentes deben ejecutarse las etapas siguientes:

- a. **Revisión de Antecedentes.** El investigador deberá revisar todos los antecedentes constantes en:
 - Aviso de accidente de trabajo.
 - Carpeta de la empresa.
 - Bibliografía técnica relacionada.
- b. **Observación del lugar del hecho.** Entrevista con el responsable de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa o en su ausencia con el designado por la gerencia, con el propósito de establecer los cumplimientos de la gestión administrativa, técnica y del talento humano. Proceder a comprobar las informaciones y datos fundamentales del accidente en el lugar donde se produjeron los hechos, la efectividad de esta etapa estará condicionado al conocimiento que tenga el investigador del objetivo observado. De ahí

la necesidad de estudiar a profundidad el puesto de trabajo o actividad investigada, el funcionamiento y características tecnológicas de los medios de trabajo .y los factores asociados a la conducta del hombre, para lo cual resulta de inestimable valor el asesoramiento que pueda brindar el personal técnico (jefe de área, supervisor, etc.) los trabajadores de experiencia y los testigos.

- c. **Declaraciones y conocimiento del estado de opinión.** La declaración del accidentado, de los testigos y demás personas relacionadas con el accidente, la confrontación de esas funciones con el resto de la información disponible, permiten profundizar con mayor precisión en la reconstrucción de los hechos ocurridos. Debe obtenerse la declaración del accidentado siempre que sea posible y de los testigos presenciales del accidente y demás personas que puedan mantener alguna relación relevante en el suceso con la mayor celeridad posible; estas declaraciones deberán ser receptadas en la empresa o en las oficinas de los Departamentos de Riesgos o Grupos de Trabajo de Riesgos, explicándoles las razones del interrogatorio, propiciando un clima que facilite la comunicación y motive el interés en ayudar al esclarecimiento de los hechos, se debe tener presente la busca de causas antes que de culpables. Se considera siempre necesaria la declaración del jefe inmediato del lesionado la que constituye una referencia fundamental para la confrontación y análisis.
- **Recomendaciones generales sobre el interrogatorio:**
 - a) El interrogatorio inicial debe ser personal.
 - b) Posteriormente se pueden realizar reuniones grupales para aclarar puntos contradictorios.
 - c) Debe iniciarse el contacto en un clima de confianza.
 - d) Las preguntas deben ser contestadas con explicaciones claras y convincentes.
 - e) Los problemas críticos deben ser tratados una vez se haya logrado un clima de confianza.
 - f) Si existe dificultad en contestar una pregunta pasar a la siguiente y más tarde volver sobre ésta, formulándola de una manera diferente.

- g) No deben preguntarse sobre tópicos diferentes al mismo tiempo.
- h) El interrogatorio se hará con el tiempo suficiente y el lenguaje adecuado y comprensible para el entrevistado.
- i) Las declaraciones deben ser evaluadas críticamente considerando la relación y posición que guarda cada testigo con el accidentado.
- j) Toda declaración debe tener la oportunidad de ser completada.
- k) Las declaraciones serán receptadas por escrito y firmadas por el accidentado y/o testigos.
- d. **Revisión documental proporcionada por la empresa.** La revisión de documentos es complementaria a los datos e información obtenida durante la observación del lugar del accidente y de las entrevistas, estará dirigida a la revisión de aspectos técnicos y de gestión, como:
 - a) Normas y procedimientos de gestión técnica y administrativa.
 - b) Normas y procedimientos de gestión del talento humano.
 - c) Registros estadísticos de accidentabilidad.
 - d) Análisis de puestos de trabajo donde ocurrió el accidente.
 - e) Evaluaciones de riesgo realizado por la empresa.
 - f) Normativa nacional que guarde relación con el accidente.
 - g) Expediente laboral del trabajador.
 - h) Dictamen médico del accidente.
 - e. Determinación de las causas.

En el **anexo No. 18** se presenta el registro de investigación de accidentes que utiliza la empresa.

b) Inspecciones planeadas.

Las inspecciones planeadas se realizan a través del check list (ver **anexo No. 19**), que es un registro que sirve para identificar riesgos fuera de control. Las inspecciones planeadas tienen el mismo objetivo de las demás metodologías utilizadas, es decir, el control de riesgos. Las inspecciones planeadas se planifican una vez al año, y se realizan periódicamente, dándole prioridad a las áreas de mayor nivel de riesgos.

2.2.2.4 Determinación de datos estadísticos y cálculos de indicadores de Seguridad

Las estadísticas de accidentes, se registran en un reporte donde se señalan los días perdidos por accidente y el tipo de accidente que ocurrió, material con el cual se procede a realizar la investigación de accidentes.

CUADRO No. 19

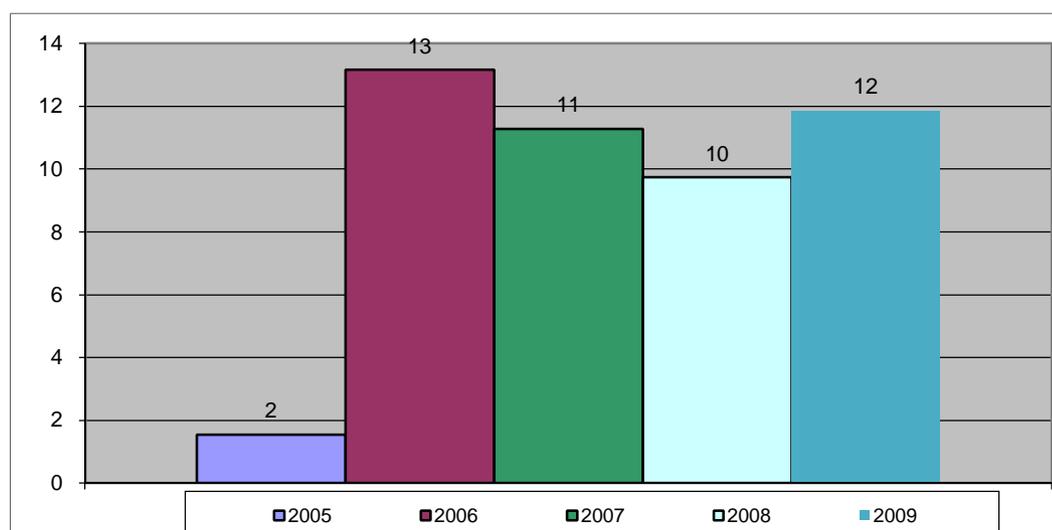
ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO.

Año	Accidentes		Incidentes		Enfermedad
	I Frecuencia	I Gravedad	Número	%Ausentismo	%Ausentismo
2005	2	320	14	0,010	
2006	13	374	21	0,009	0,978
2007	11	1130	36	0,030	1,447
2008	10	2177	46	0,043	1,345
2009	12	937,3	24	0,042	

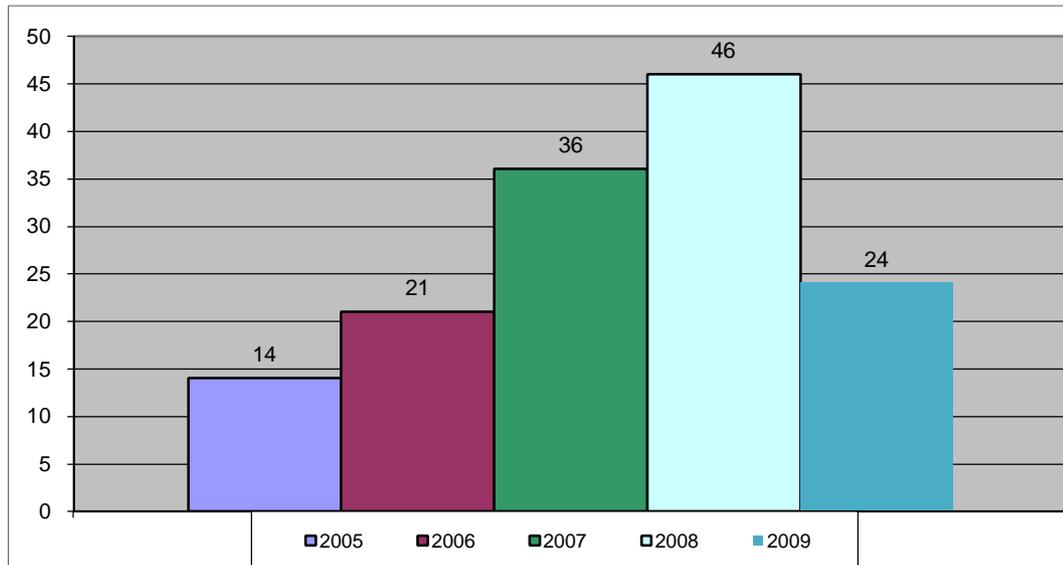
Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 29

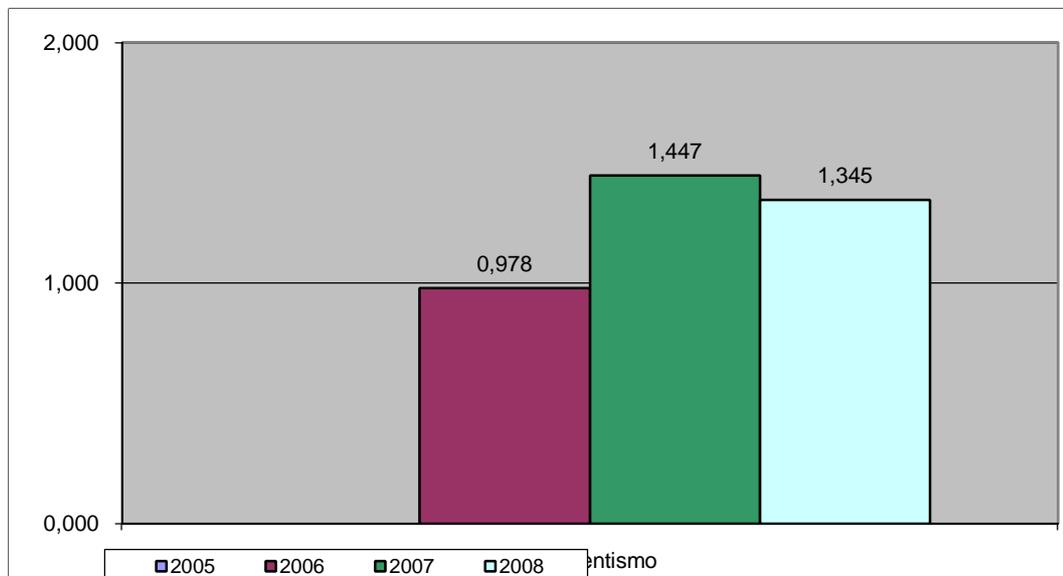
ÍNDICE DE FRECUENCIA ACCIDENTES.



Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 30**NÚMERO DE INCIDENTES.**

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 31**% AUSENTISMO POR ENFERMEDAD.**

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Durante los primeros 8 meses del mes de agosto del 2010, se han presentado la siguiente cantidad de accidentes de trabajo.

CUADRO No. 20

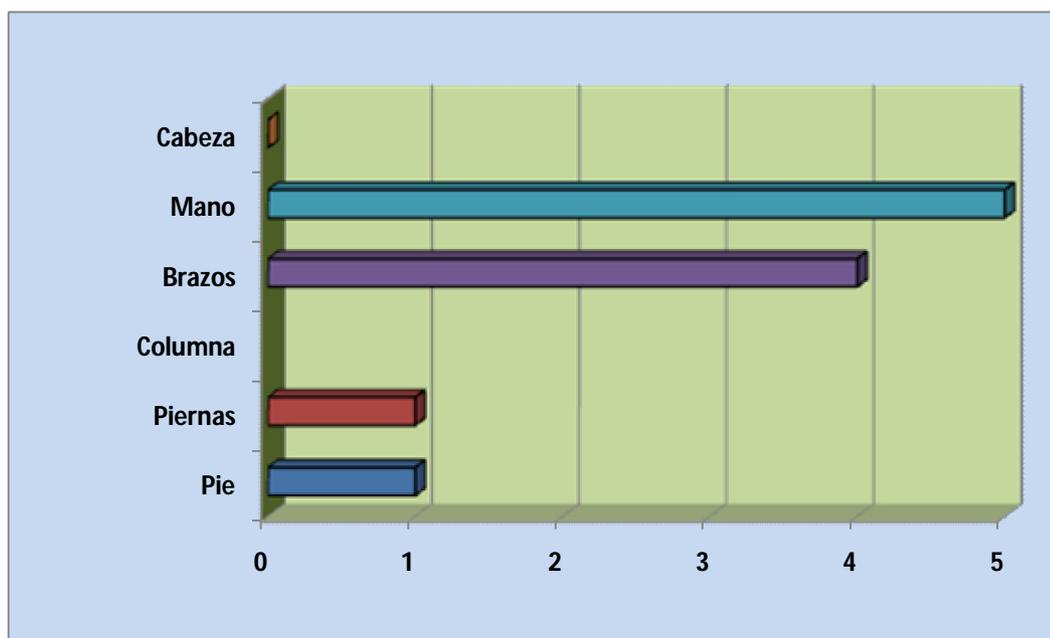
ACCIDENTES DE TRABAJO.

Accidentes por Lesión - Agosto de 2010		
Parte del Cuerpo	No.	%
Pie	1	9%
Piernas	1	9%
Columna		
Brazos	4	36%
Mano	5	45%
Cabeza	0	0%
Total	11	100%

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 32

ACCIDENTES POR PARTE DEL CUERPO. TOTAL: 11.



Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 21

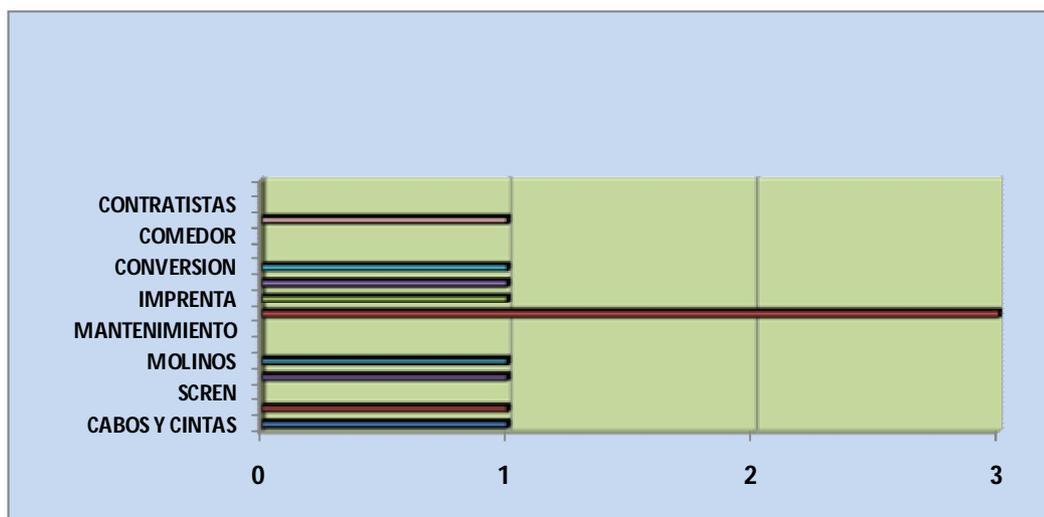
ACCIDENTES POR ÁREA. MAYO - AGOSTO AÑO 2010.

Compañía	No.	%
Cabos Y Cintas	1	9%
Soplado	1	9%
Scren		0%
Etiquetado	1	9%
Molinos	1	9%
Bodega De Rproducto Terminado Y Despacho		0%
Mantenimiento		0%
Extruder	3	27%
Imprenta	1	9%
Corte	1	9%
Conversion	1	9%
Adminstracion Y Ventas		0%
Comedor		0%
Servicios Generales Y Seguridad	1	9%
Contratistas		0%
Otros		0%
Total	11	100%

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 33

ACCIDENTES POR ÁREA. MAYO-AGOSTO- AÑO 2010. TOTAL: 11

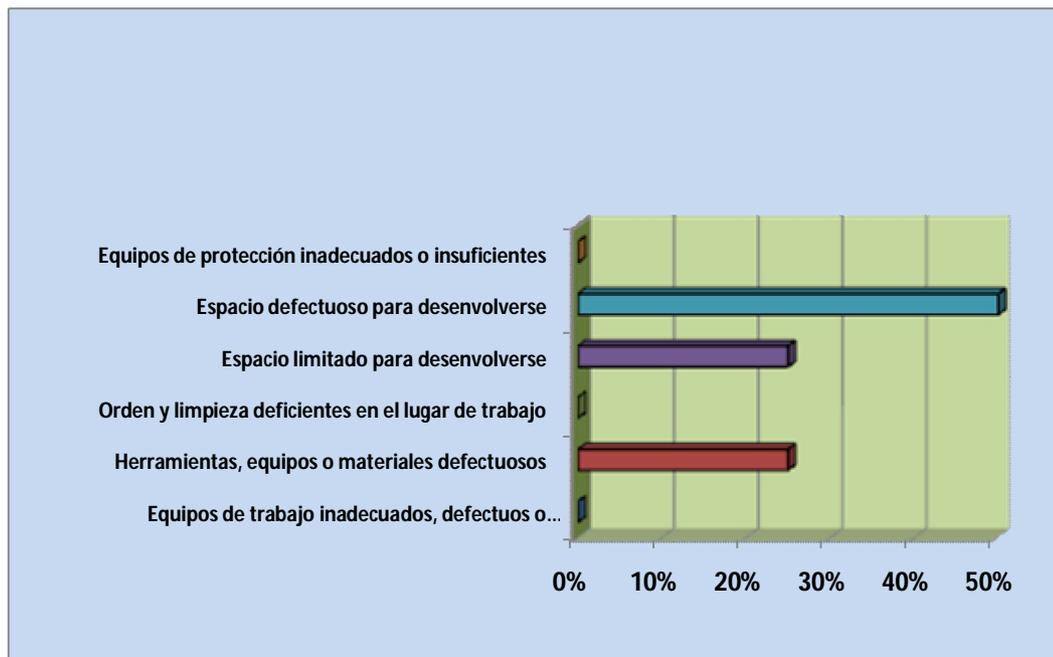


Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 22**ACCIDENTES POR CONDICIONES SUB ESTÁNDAR.**

Causa	No.	%
Equipos de trabajo inadecuados, defectuosos o insuficientes		0%
Herramientas, equipos o materiales defectuosos	1	25%
Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo		0%
Espacio limitado para desenvolverse	1	25%
Espacio defectuoso para desenvolverse	2	50%
Equipos de protección inadecuados o insuficientes		0%
Total	4	100%

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 34**ACCIDENTES POR CONDICIONES SUBESTANDAR. (TOTAL: 2).**

Fuente: Departamento de Seguridad Industrial.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Con los resultados de las estadísticas de accidentes y los del Panorama de Factores de Riesgo que se presentan en las siguientes 2 páginas, que indican la ocurrencia de 11 accidentes de trabajo.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DIAGNÓSTICO

3.1 Análisis de datos e Identificación de problemas (Diagramas Causa – Efecto, Ishikawa, Pareto)

La empresa enfrenta problemas en su Sistema de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional, lo que ha traído como consecuencia el incremento del índice de accidentabilidad durante los últimos cinco años.

1) Problemas asignables a los riesgos de máquinas.

a) **Sopladoras:** Los riesgos del trabajo en estas máquinas son:

- **Causas:**

- Altas temperaturas en el interior de las máquinas, que pueden provocar quemaduras a los operadores que operen las mismas.
- Altos niveles de ruidos generados por estas máquinas.
- Recorrida de cintas de las máquinas a las cuales se les ha quitado las guarderas, y, eliminan polvos industriales.

- **Efectos:** Altos niveles de ruido y de temperatura.

b) **Máquinas extrusoras:** Los principales riesgos del trabajo son:

- **Causas:** Falta de protección con guardas de seguridad, que los operadores colocan a un lado, por comodidad en sus operaciones.
- **Efectos:** Lesiones, atrapamientos, cortaduras.

2) Problemas asignables a los materiales.

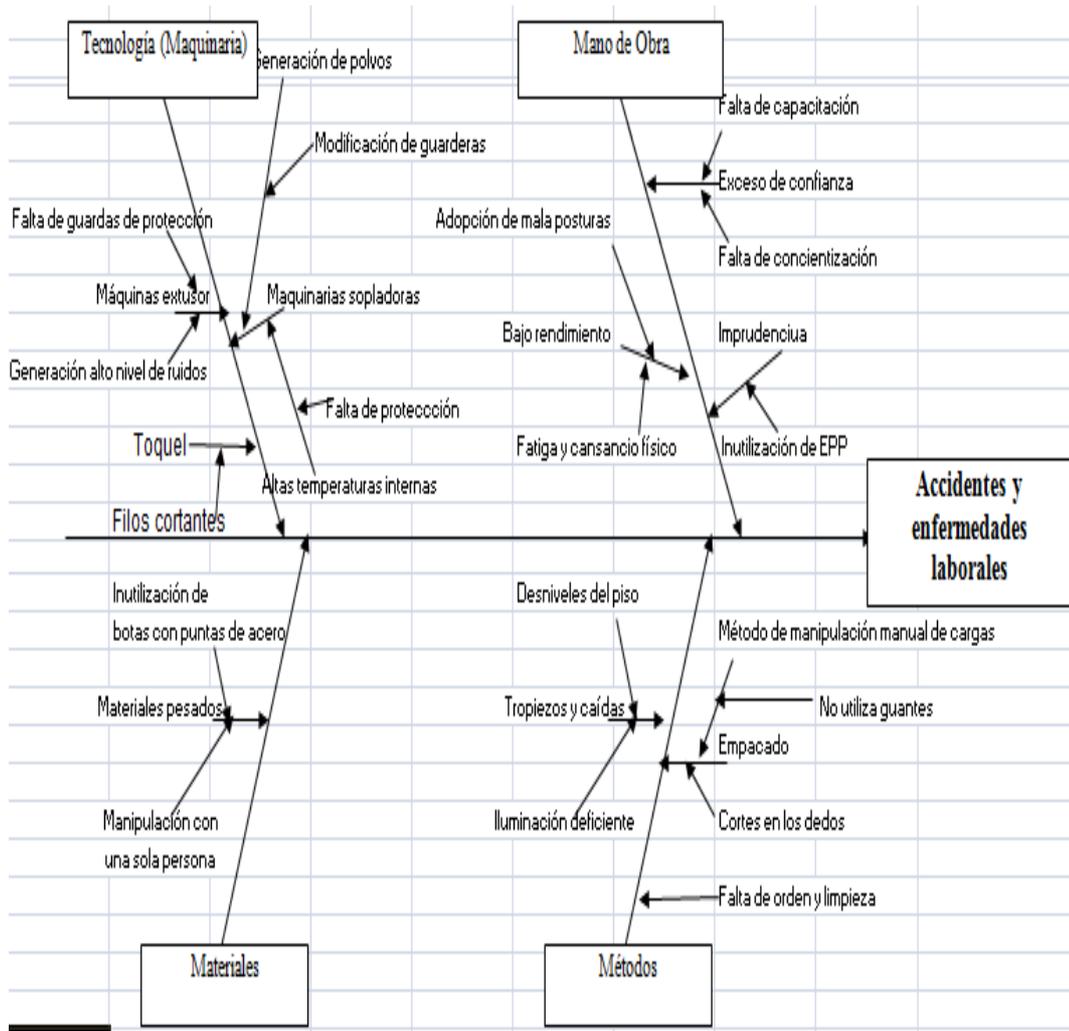
- **Causas:** Materiales con pesos superiores a los máximos permisibles por las normas (45 Kg.).

- **Efectos:** Lesiones por caída de objetos contundentes, dolor lumbar.
- 3) **Problemas asignables a los métodos.**
- a) **Empacado de cajas:**
- **Causas:** La asignación del método de trabajo, en el proceso de empaque de productos terminado, son manuales, requieren que el operador manipule productos con rebabas y realice trabajos en malas posturas.
 - **Efectos:** Dolor lumbar, cortaduras.
- b) **Plantas No. 1 y No. 2:**
- **Causas:** Deficiente iluminación en los sitios de trabajo, que tienen un bajo nivel de luxes, según los monitoreos realizados, además de que el piso presenta desniveles.
 - **Efectos:** Caídas, fracturas.
- c) **Desorden en el trabajo:**
- **Causas:** Otro problema asignable a los métodos de trabajo es el desorden que ha incidido en caídas del personal, que incluso se ha fracturado.
 - **Efectos:** Caídas, fracturas.
- 4) **Problemas asignables a la mano de obra directa.**
- **Causas:** La falta de uso del equipo de protección personal, incide en el incremento de la frecuencia de accidentabilidad y de estados gripales, porque el recurso humano no se protege adecuadamente y no está suficientemente concientizado para evitar los riesgos laborales.
 - **Efectos:** Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales por irritación a las vías respiratorias.

Para el efecto, se ha realizado el diagrama causa efecto de los problemas identificados en la presente investigación.

GRÁFICO No. 35

DIAGRAMA CAUSA EFECTO.



Fuente: Análisis de los problemas.
 Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

El resumen de la frecuencia de accidentes y enfermedades laborales se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 23

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES.

Accidentes laborales	Frecuencia	Días perdidos
Cortadura	5	12
Mallugadura	2	27
Atropamiento	2	60
Lumbalgia	1	2
Caída, resbalón	1	20
Fractura en tobillo	1	20
Quemadura	1	30
Irritación a las vías respiratorias	8	8
Objeto contundente en los pies	1	30
Total	22	209

Fuente: Estadísticas de accidentes.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Luego, es necesario cuantificar la incidencia de los problemas, a través del análisis de la frecuencia, por medio del Diagrama de Pareto, el cual se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 24

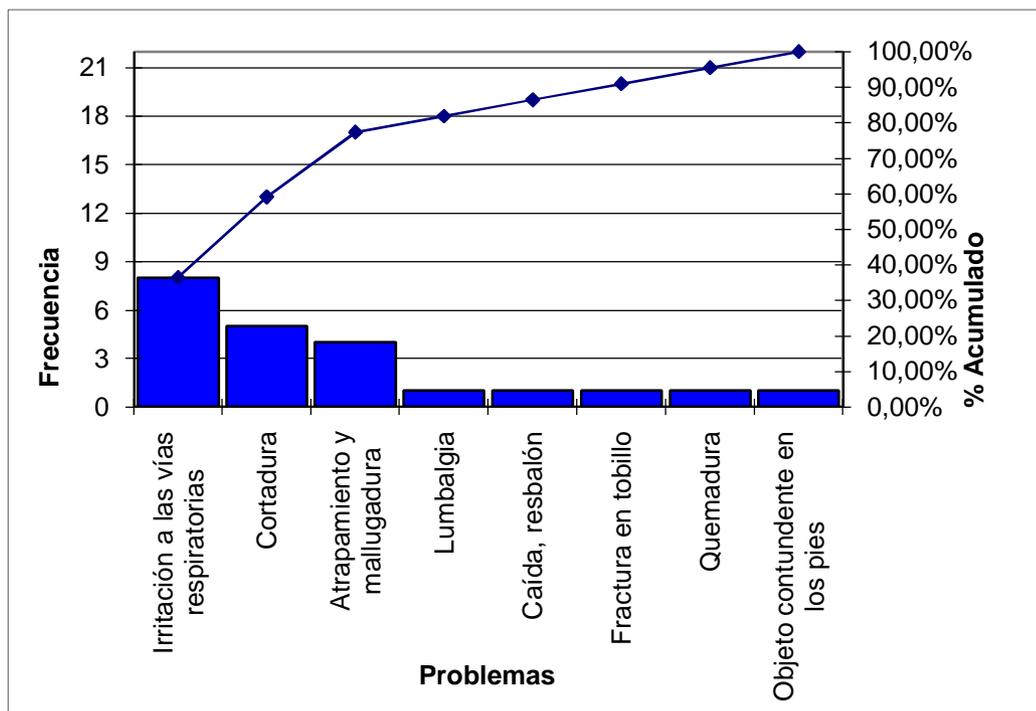
ANÁLISIS DE FRECUENCIA DE LOS PROBLEMAS.

Problema	Frecuencia Observada	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Relativa	% Frecuencia acumulada
Irritación de vías respiratorias	8	8	36,36%	36,36%
Cortadura	5	13	22,73%	59,09%
Atrapamiento y mallugadura	4	17	18,18%	77,27%
Lumbalgia	1	18	4,55%	81,82%
Caída, resbalón	1	19	4,55%	86,36%
Fractura en tobillo	1	20	4,55%	90,91%
Quemadura	1	21	4,55%	95,45%
Objeto contundente en pies	1	22	4,55%	100,00%
Total	22		100,00%	

Fuente: Registro de accidentes laborales.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 36

DIAGRAMA DE PARETO DE FRECUENCIAS.



Fuente: Cuadro de frecuencia de los problemas.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

El diagrama de Pareto indica que la mayor frecuencia de trabajadores accidentados o que presentan enfermedades laborales, la han obtenido, los casos de irritación a las vías respiratorias y de cortaduras en las máquinas registrando una incidencia del 59% en la ocurrencia de dichos eventos no deseados, siendo los aspectos de mayor importancia, al tratar solo de la frecuencia observada.

No obstante, debe verificarse también los días perdidos por accidentes, debido a que la frecuencia de ocurrencia solo genera un indicador de índice de frecuencia que ya fue obtenido con anterioridad.

En el siguiente cuadro se presenta el análisis de días perdidos por accidentes y enfermedades laborales, en los trabajadores de las plantas No. 1 y No. 2 de Plastiempaques S. A.

CUADRO No. 25

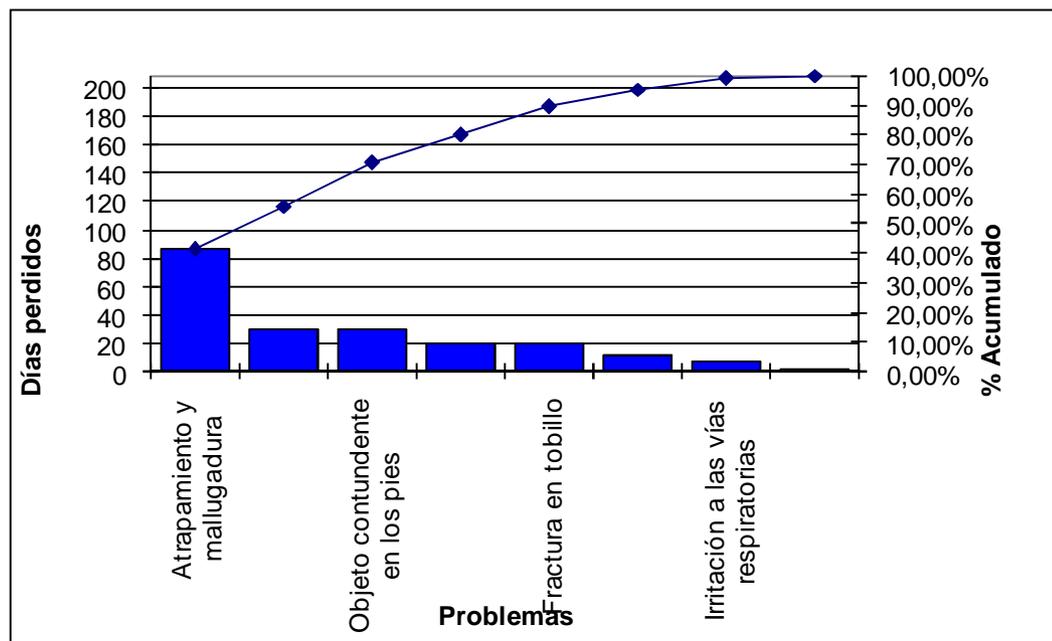
ANÁLISIS DE DÍAS PERDIDOS QUE OCASIONAN LOS PROBLEMAS.

Problema	Días Perdidas	Días perdidos Acumulados	% Días Perdidas	% Días perdidas acumulados
Atrapamiento y mallugadura	87	87	41,63%	41,63%
Quemadura	30	117	14,35%	55,98%
Objeto contundente en los pies	30	147	14,35%	70,33%
Caída, resbalón	20	167	9,57%	79,90%
Fractura en tobillo	20	187	9,57%	89,47%
Cortadura	12	199	5,74%	95,22%
Irritación a las vías respiratorias	8	207	3,83%	99,04%
Lumbalgia	2	209	0,96%	100,00%
Total	209		100,00%	

Fuente: Registro de accidentes laborales.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 37

DIAGRAMA DE PARETO DE DÍAS PERDIDOS.



Fuente: Cuadro de análisis de días perdidos de los problemas.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

El diagrama de Pareto indica que la mayor frecuencia de días perdidos por los accidentes y enfermedades laborales que se han registrado en la empresa, la presentan los casos atrapamiento, mallugaduras, quemaduras y caídas de objetos contundentes, todas ellas son causas asignables a las maquinarias, lo que quiere decir, que la falta de protección de las maquinarias generan mayor cantidad de días perdidos.

3.2 Impacto económico de los problemas

Se determina el impacto económico de los problemas identificados en la presente investigación, mediante la determinación de costo de tiempos improductivos que son generados por los problemas. El costo de la hora hombre improductivo se obtiene al dividir el sueldo mensual por 240 horas mensuales que son asignables al trabajador, en su jornada laboral.

$$\text{Costo por hora} = \frac{\text{Sueldo mensual}}{\text{Horas disponibles al mes}}$$

$$\text{Costo por hora} = \frac{\$450,00}{240 \text{ horas disponibles al mes}}$$

$$\text{Costo por hora} = \$1,88$$

En cuanto a la obtención del costo por hora máquina, éste ha sido proporcionado por el Jefe de Producción de la empresa, quien ha manifestado que el costo de la hora máquina es de \$12,00.

- Costo de los problemas = (Costo hora hombre improductiva + Costo hora máquina) x No. de horas improductivas
- Costo de los problemas = (\$1,88 + \$12,00) x (209 días x 8 horas improductivas enero a agosto del 2010)
- Costo de los problemas = \$23.199,00 desde enero hasta agosto del 2010.

Para determinar el costo anual de los problemas, se obtiene al realizar la siguiente operación:

Tiempo	Costos
• 8 meses	\$23.199,00
• 12 meses	X

Costo anual de problemas = $\frac{\$23.199,00 \times 12 \text{ meses}}{8 \text{ meses}}$

- **Costo anual de los problemas = \$34.798,50**

La pérdida anual por concepto de accidentes y enfermedades laborales es igual a **\$34.798,50**.

3.3 Diagnóstico

Mediante el presente análisis de los costos de los problemas, se ha podido determinar que la pérdida por concepto de la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales en Plastiempaques S. A. asciende la cantidad de **\$34.798,50** anuales.

Dichas pérdidas son ocasionadas porque los riesgos se han salido fuera de control, en especial, aquellos referentes a los riesgos de máquinas, debido a que no se colocan los resguardos de seguridad en los sitios donde deben estar, para proteger a los trabajadores de eventos no deseados, además, que se presentan otras condiciones inseguras en las máquinas que generan también enfermedades laborales. Se recomienda el planteamiento de propuesta que tienda a minimizar el impacto que ocasionan los riesgos laborales, para que la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se a más eficiente y permita incrementar la productividad de las plantas de Plastiempaque S. A., además de reducir los costos de la investigación.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1 Planteamiento de alternativas de solución a problema

Realizado el análisis de los problemas que afectan a la empresa Plastiempaques S. A., se ha conocido que los accidentes labores y enfermedades laborales que se han presentado con mayor frecuencia en la planta, se deben a los casos atrapamiento, mallugaduras, quemaduras y caídas de objetos contundentes, todas ellas son causas asignables a las maquinarias, lo que quiere decir, que la falta de protección de las maquinarias generan mayor cantidad de días perdidos por accidentes y debe ser considerada como prioritaria en el planteamiento de alternativas de solución que permitan reducir el índice de accidentabilidad. Además, se debe considerar la frecuente ocurrencia de caídas, resbalones, fracturas e irritación en las vías respiratorias y lumbalgias, que son ocasionadas también por la deficiente iluminación y por el polvo que generan las máquinas en las que no se observó guardas protectoras.

De esta manera se ha planteado diversas técnicas de la materia de Seguridad y Salud Ocupacional, para la reducción de los indicadores de accidentabilidad, en las que se aplica metodologías como el monitoreo de riesgos, mejoramiento de métodos para la realización de un trabajo seguro, incremento de luxes en las áreas de bajo nivel de iluminación y otras medidas para mantener condiciones seguros y concienciar al recurso humano que realiza labores productivas, a través de un programa de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional. Con la propuesta planteada se pretende reducir el número de accidentes y por ende la cantidad de días perdidos accidentes.

Objetivo de la propuesta. – El objetivo general de la propuesta es diseñar e implementar acciones acordes a las técnicas en la materia de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los riesgos laborales, poder reducir el nivel de accidentabilidad y el número de días perdidos por accidentes, incrementando la productividad y la satisfacción de los trabajadores.

Justificativos. – La adecuación de la planta para el mejoramiento de medio ambiente de trabajo está promulgado en el Decreto 2393, por tanto, toda planta manufacturera debe contar con un área responsable por la Seguridad laboral que pueda mantener condiciones seguras durante la ejecución de las actividades operativas por parte del trabajador, que actualmente no ofrece condiciones seguras para el trabajador, de acuerdo al análisis de los problemas y a las siguientes fotos que se presentan a continuación:

GRÁFICO No. 38

OPERADOR DE LA EXTRUSORA XP-31 EXPUESTO A CAÍDAS.



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 39**TRANSFORMADOR ELÉCTRICO SIN PROTECCIÓN.**

Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 40**EXTRUSORA XP-05 PISO SIN GUARDAS Y FALTA DE ILUMINACIÓN
CON EMINENTE RIESGO DE CAÍDA.**

Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 41

**OPERADOR DE LA XP-05 EXPUESTO A CHOQUE ELÉCTRICO POR
TRATADOR DE LA PELÍCULA SIN PROTECCIÓN.**



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 42

**OPERADOR DE LA XP-05 EXPUESTO A CHOQUE ELÉCTRICO
AISLADO CON CARTÓN.**



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

En las fotos se observa la colocación de guardas protectoras de seguridad en las máquinas.

Debido a que la situación actual de la empresa presenta fallas en lo relacionado al control de riesgos mecánicos.

La colocación de guardas protectoras que eviten la generación de polvos industriales en el proceso productivo, el incremento de la iluminación en la planta, el empleo de plataformas de seguridad y de dispositivos no conductores de la electricidad en lugares de alto riesgo, donde han ocurrido accidentes laborales, en conjunto con la capacitación del recurso humano en la materia de Seguridad y Salud Ocupacional para la concientización del personal, son acciones que permitirán lograr el objetivo de minimizar los accidentes y sus consecuencias, aumentando la productividad de la planta y permitiendo que la empresa cumpla las normativas nacionales e internacionales en esta materia.

La Evaluación de riesgos es un proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse en la planta. A continuación se describen las actividades que contempla el plan de acción.

Plan de acción. – El plan de acción contempla las medidas de seguridad que son necesarias para poder minimizar los riesgos en la planta.

En los siguientes cuadros se presenta el resumen del plan de acción donde se presentan las diferentes medidas de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional que debe tomar la empresa para mejorar la seguridad en las maquinarias extruder y sopladoras.

CUADRO No. 26

PLAN DE ACCIÓN DONDE SE PRESENTAN LAS DIFERENTES MEDIDAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

MAQUINA	OBSERVACIONES	ACTIVIDAD	RIESGO	RESPONSABLE	MES												GESTION DE RECURSOS	
					AGO	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP		
XP-05 EXTRUDER	1- Faltan dos tablas en el piso superior	Instalar las tablas y colocar resguardos.	1-Caida del operador al realizar maniobras.													X	Compra de las tablas y materiales para construir guardas protecciones.	
	2- Iluminación deficiente fluorescente quemadas.	Reemplazar fluorescentes quemadas.	1-Hacer una mala producción. 2-Daños físicos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.														Compra de tubos fluorescentes y reemplazarlos por las quemadas.	
	3- Señalizar e identificar las áreas de materia prima.	Identificar clases de resina para su proceso y ordenar al almacenamiento.	1-Problemas de calidad por malas formulaciones. 2 - Por el desorden del área las vías de evacuación están obstruidas.															Colocar señaléticas en áreas específicas identificando las clases de resina.
	7- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-														Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
XP-06	1- Sacilera que lleva a plataforma, parada y resguardo inestable.	Añadir resguardo inestable para realizar buenas maniobras.	1-Riesgo de caída en distintos niveles.														Reparar resguardo para la protección del factor humano.	
	4- Iluminación deficiente.	Reemplazar fluorescentes quemadas.	1-Hacer una mala producción. 2-Daños físicos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.														Compra de tubos fluorescente y reemplazarlos por las quemadas.	
XP-23	3- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-													Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.	
	1- Falta resguardo para el sistema eléctrico del cabezal.	Colocar resguardos.	1-Comer el cable inseguro y choque eléctrico a la persona.														Colocar resguardo o tape para la parte eléctrica del cabezal.	
	3- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-													Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.	
	4-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar área de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que existe desprotegida.														Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.	
XP-31	6- Iluminación deficiente fluorescente quemadas.	Reemplazar fluorescentes quemadas.	1-Hacer una mala producción. 2-Daños físicos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.														Compra de tubos fluorescente y reemplazarlos por las quemadas.	
	3-Falta resguardo en plataforma 2 y 4.	Colocar resguardo en plataforma.	1-Caida del operador al realizar maniobras. 2-Daños físicos y corporales.														Construir guardas preventivas en plataforma 2 y 4.	
	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar área de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que existe desprotegida.														Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.	
XP-31	4- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-													Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.	

Fuente: Propuesta del investigador.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 26

PLAN DE ACCIÓN DONDE SE PRESENTAN LAS DIFERENTES MEDIDAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

I-02 IMPRESA	1- Iluminación deficiente.	Reemplazar fluorescentes quemadas	1- Hacer una mala producción. 2- Daños físicos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.							Compra de tubos fluorescente y reemplazarlos por los quemados.
	2- El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3- Falta capacitación en manipuleo de rollos a máquina.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquina.	1- Atrapamiento de mano/brazo en rodillo. 2- Al limpiar impresión o al pasar película.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
	5- Falta fluorescente en máquina sección 2 y 4 para chequear impresión.	Colocar fluorescentes en máquina.	1- Una mala producción por falta de supervisión en impresión. 1- Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resabón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.							Compra de tubos fluorescente para sección 2 y 4 en impresora. Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
6- Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.									
I-06	1- Iluminación deficiente fluorescentes quemadas.	Reemplazar fluorescentes quemadas	1- Hacer una mala producción. 2- Daños físicos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.							Compra de tubos fluorescente y reemplazarlos por los quemados.
	2- El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charla acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
I-08	4- Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resabón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	1- Falta fluorescente en máquina sección 2 y 6 para chequear en presión.	Colocar fluorescentes en máquina.	1- Hacer una mala producción. 2- Desperdicio de materia prima.							Compra de tubos fluorescente para sección 2 y 6 en impresora para chequeo de impresiones.
C-10	2- Falta capacitación en manipuleo de rollos a máquina.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquina.	1- Atrapamiento de mano/brazo en rodillo al limpiar impresión o al pasar rollo.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
	1- Iluminación deficiente.	Reemplazar fluorescentes quemadas	1- Hacer una mala producción 2- Daños físicos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.							Compra de tubos fluorescente y reemplazarlos por los quemados.
	2- El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charla acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
9	4- Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resabón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	1- Iluminación deficiente.	Reemplazar fluorescentes quemadas	1- Hacer una mala producción. 2- Daños físicos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.							Compra de tubos fluorescente y reemplazarlos por los quemados.

Fuente: Propuesta del investigador.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 26

PLAN DE ACCIÓN DONDE SE PRESENTAN LAS DIFERENTES MEDIDAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

C-0	2- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-													Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3 - Falta capacitación en manipuleo de rollo a máquina.	Capacitar al personal	1 - Actos inseguros en cuchillas de máquinas.														Dar charlas acerca de la prevención y manipulación de las máquinas. Compra de tubos fluorescente y reemplazarlos por las quemadas.
C-08	1 - Iluminación deficiente.	Reemplazar fluorescentes en las quemadas	1 -Hacer una mala producción. 2- Caídas fallidas a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.														Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de impreza, y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en ciertas medidas que se produce un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.														Dar charla acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
C-07	3- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-													Compra de tubos fluorescente y reemplazarlos por las quemadas.
	1 - Iluminación deficiente.	Reemplazar fluorescentes en las quemadas	Hacer una mala producción y de los fallidos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.														Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de impreza, y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en ciertas medidas que se produce un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.														Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
F-05	3- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-													Compra de tubos fluorescente y reemplazarlos por las quemadas.
	1 - Iluminación deficiente.	Reemplazar fluorescentes en las quemadas	1 -Hacer una mala producción. 2- Caídas fallidas a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.														Dar charlas acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
	2 - Falta capacitación en manipuleo de rollo a máquina.	Capacitar al operador para que no cometa ninguna condición insegura.	1 - Condiciones inseguras al limpiar cuchillas o en la estática, por corte en mano y dedos.														Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	4- Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de impreza, y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en ciertas medidas que se produce un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.														Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
F-04	3- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-													Compra de tubos fluorescente para área del doblador.
	1 - Falta fluorescentes para el área de doblador máquina para revisar producto en máquina.	Colocar fluorescentes para chequeo de rollo y lámina de impresión.	1 - Condiciones inseguras al limpiar cuchillas o en la estática. 2 - Realizar una mala producción por falta de chequeo de impresión.														Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de impreza, y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en ciertas medidas que se produce un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.														

Fuente: Propuesta del investigador.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 26

PLAN DE ACCIÓN DONDE SE PRESENTAN LAS DIFERENTES MEDIDAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

F-01	1 - Falta resguardo en cuchilla de máquina.	Colocar resguardo de protección en cuchillas.	1 -Cometer acciones inseguras al manipular cuchilla que corta lamina impresa.							Revisar y colocar resguardo en cuchillas de máquina.
	3 -Dispositivo no seguro cogido al sujeción.	Colocar sujetador para mantener estable el dispositivo.	1 -Dispositivo de seguridad se puede activar provocando pérdida de mano o brazo del operador.							Colocar sujetador para dispositivo de máquina.
XS-39	1 - Iluminación deficiente en máquina.	Reemplazar fluorescentes quemados	1 -Hacer una mala producción 2 -Darles falcos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.							Compra de tubos fluorescente y reemplazarlos por los quemados.
	2 -No estan los resguardo de máquina en su sitio.	Colocar resguardo en su sitio.	1 -Cometer acciones inseguras al im plar molde. 2 - Dispositivo de seguridad se puede activar provocando atrapamiento de mano o brazo del operador.							Revisar y colocar resguardo en máquina.
XS-09	1 - Iluminación deficiente en máquina.	Reemplazar fluorescentes quemados	1 -Hacer una mala producción 2 -Darles falcos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.							Compra de tubos fluorescente para area del doblador.
	2 -No estan los resguardo de máquina en su sitio.	Colocar resguardo en su sitio.	1 -Cometer acciones inseguras al im plar molde. 2 - Dispositivo de seguridad se puede activar provocando atrapamiento de mano o brazo del operador.							Revisar y colocar resguardo en máquina.
	4 - Si colaborador no sabe el uso del extintor y G.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y G.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio 2 - Presencia de fuego sin control.							Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de G.P.P
XS-07	1 - Iluminación deficiente en máquina.	Reemplazar fluorescentes quemados	Hacer una mala producción y darles falcos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.							Compra de tubos fluorescente para area del doblador.
	2 -No estan los resguardo de máquina en su sitio.	Colocar resguardo en su sitio.	1 -Cometer acciones inseguras al im plar molde. 2 - Dispositivo de seguridad se puede activar provocando atrapamiento de mano o brazo del operador.							Revisar y colocar resguardo en máquina.
	4 - Si colaborador no sabe el uso del extintor y G.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y G.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio 2 - Presencia de fuego sin control.							Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de G.P.P
XS-08	1 - Iluminación deficiente en máquina.	Reemplazar fluorescentes quemados	1 -Hacer una mala producción 2 -Darles falcos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.							Compra de tubos fluorescente para area del doblador.
	2 -No estan los resguardo de máquina en su sitio.	Colocar resguardo en su sitio.	1 -Cometer acciones inseguras al im plar molde. 2 - Dispositivo de seguridad se puede activar provocando atrapamiento de mano o brazo del operador.							Revisar y colocar resguardo en máquina.
	4 - Si colaborador no sabe el uso del extintor y G.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y G.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio 2 - Presencia de fuego sin control.							Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de G.P.P

Fuente: Propuesta del investigador.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 26

PLAN DE ACCIÓN DONDE SE PRESENTAN LAS DIFERENTES MEDIDAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

	6-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en ciertas medidas a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charlas al personal en cuanto al tema de las SS.
XS-41	1- No están los resguardo de máquina en su sitio.	Colocar resguardo en su sitio.	1 -Cometer acciones inseguras al limpiar moldes. 2 - Dispositivo de seguridad se puede activar provocando atrapamiento de mano o brazo del operador.							Revisar y colocar resguardo en máquina.
	3 - Si colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P
	4-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en ciertas medidas a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charlas al personal en cuanto al tema de las SS.
XC-36 CINTA	1 - Iluminación deficiente en máquina.	Reemplazar fluorescencias quemadas	Hacer una mala producción y daños físicos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.							Compra de tubos fluorescentes para área del doblador.
	2 - Falta resguardo en escalera para alimentar la tova.	Colocar resguardo para realizar manobras en la alimentación de la tova.	1 -Riesgo de caída en distintos niveles.							Colocar resguardo en escalera de alimentación a tova. Dar charlas al personal en cuanto al tema de las SS.
	3-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en ciertas medidas a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							
	6 - Si colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P
XC-19	1 - Iluminación deficiente.	Reemplazar fluorescencias quemadas	1 -Hacer una mala producción. 2 -Daños físicos a la persona por golpes, caídas o atrapamientos.							Compra de tubos fluorescentes y reemplazarlos por los quemados.
	4-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en ciertas medidas a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charlas al personal en cuanto al tema de las SS.
	3 - Si colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P
T-75 ABASTEC EDORA	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en ciertas medidas a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charlas al personal en cuanto al tema de las SS.
	4 - Si colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P

Fuente: Propuesta del investigador.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 26

PLAN DE ACCIÓN DONDE SE PRESENTAN LAS DIFERENTES MEDIDAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

T-301	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida si que se produce un resbalón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3- Falta capacitación en manipuleo de máquinas.	Charlas para prevenir a los inseguros en máquinas.	1- Al manejar poleas del embobinado en la camilla.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T4TR-4	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida si que se produce un resbalón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3- Falta capacitación en manipuleo de máquinas.	Charlas para prevenir a los inseguros en máquinas.	En los brazos ejes y en rebanadora por corte.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T 4TR-5	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida si que se produce un resbalón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3- Falta capacitación en manipuleo de máquinas.	Charlas para prevenir a los inseguros en máquinas.	La máquina trabaja con vibraciones difícil al manipuleo y por ende conete a los inseguros.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T4TR-3	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida si que se produce un resbalón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3- Falta capacitación en manipuleo de máquinas.	Charlas para prevenir a los inseguros en máquinas.	En los brazos ejes y en rebanadora por corte.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T4TR-2	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida si que se produce un resbalón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- Si colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3- Falta capacitación en manipuleo de máquinas.	Charlas para prevenir a los inseguros en máquinas.	En los brazos ejes y en rebanadora por corte.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.

Fuente: Propuesta del investigador.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 26

PLAN DE ACCIÓN DONDE SE PRESENTAN LAS DIFERENTES MEDIDAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

T4TR-1	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charlas al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3- Falta capacitación en manipuleo de máquina.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquina.	1-En los brazos, ejes y en mecanismos por corte.							Dar charlas acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T -16	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charlas al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	4-Falta resguardo en puerta automática.	Colocar reglas o resguardo para la puerta de la máquina.	1-El automático se dispara al irse al aire. 2- Lesiones por golpe en la cabeza.							Colocar reglas en puerta de máquina.
T -15	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charlas al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3-Falta resguardo en puerta automática.	Colocar reglas o resguardo para la puerta de la máquina.	1-El automático se dispara al irse al aire. 2- Lesiones por golpe en la cabeza.							Colocar reglas en puerta de máquina.
T -14	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charlas al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3-Falta resguardo en puerta automática.	Colocar reglas o resguardo para la puerta de la máquina.	1-El automático se dispara al irse al aire. 2- Lesiones por golpe en la cabeza.							Colocar reglas en puerta de máquina.
T -13	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1- Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2- Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charlas al personal en cuanto al tema de las SS.
	2- El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1- Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3-Falta resguardo en puerta automática.	Colocar reglas o resguardo para la puerta de la máquina.	1-El automático se dispara al irse al aire. 2- Lesiones por golpe en la cabeza.							Colocar reglas en puerta de máquina.

Fuente: Propuesta del investigador.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 26

PLAN DE ACCIÓN DONDE SE PRESENTAN LAS DIFERENTES MEDIDAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

T -12	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.								Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-							Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P. Colocar regillas en puertas de máquinas.
	3-Falta resguardo en puerta automática.	Colocar regillas o resguardo para la puerta de la máquina.	1-El automático se dispara al irse el aire. 2 - Lesiones por golpe en la cabeza.								
T -11	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.								Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-							Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P. Colocar regillas en puertas de máquinas.
	3-Falta resguardo en puerta automática.	Colocar regillas o resguardo para la puerta de la máquina.	1-El automático se dispara al irse el aire. 2 - Lesiones por golpe en la cabeza.								
T -45 CABOS	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.								Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-							Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquina.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquina.	1-En el balancín al embobinar agitación de mano. Lesiones por golpe en el brazo.								Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T -61	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.								Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-							Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquina.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquina.	1-En el embobinador de cables, lesiones en el mano.								Dar charlas acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T -20	1-Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que este desprotegida.								Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del extintor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de extintor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2-							Dar charlas acerca de los diferentes tipos de extintores para su uso y de S.P.P.

Fuente: Propuesta del investigador.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 26

PLAN DE ACCIÓN DONDE SE PRESENTAN LAS DIFERENTES MEDIDAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquinas.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquinas.	En el embobinador de ovillo. Lecionas en el mano.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
	4 - Señalización de tuberías	Identificar y señalizar en base a norma INEN 422 440	1 - No cumplir con la legislación.							Colocar señalizaciones para tuberías y cañerías en base a normas 422-440
T -21	1 - Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio Presencia de fuego sin control.	2 -						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquinas.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquinas.	1 - En el embobinador de ovillo agitación de dedo. 2 - Al bajar el carrete lecciónes en el mano.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T -26	1 - Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio Presencia de fuego sin control.	2 -						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquinas.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquinas.	1 - Al cortar pila, corte en dedo. 2 - Al bajar el carrete agitación de mano.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T -25	1 - Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio Presencia de fuego sin control.	2 -						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquinas.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquinas.	1 - Al cortar pila, corte en dedo 2 - Al bajar el carrete agitación de mano.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T -24	1 - Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar áreas de trabajo.	1 - Puede contribuir a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariamente a una zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio Presencia de fuego sin control.	2 -						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquinas.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquinas.	1 - Al cortar pila, corte en dedo 2 - Al bajar el carrete agitación de mano.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.

Fuente: Propuesta del investigador.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 26

PLAN DE ACCIÓN DONDE SE PRESENTAN LAS DIFERENTES MEDIDAS DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

T -23	1 - Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar área de trabajo.	1 - Puede contribuir a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariam en la zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2 -						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P.
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquina.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquina.	1 - Al cortar pila, corte en dedo. 2 - Al bajar el cablete aplicación de mano.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T -50	1 - Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar área de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariam en la zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2 -						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P.
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquina.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquina.	1 - Al cortar pila, corte en dedo. 2 - Al bajar el cablete aplicación de mano.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T -22	1 - Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar área de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariam en la zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2 -						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P.
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquina.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquina.	Al cortar pila, corte en dedo. Al bajar el cablete aplicación de mano.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T -10	1 - Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar área de trabajo.	1 - Puede contribuir en cierta medida a que se produzca un resbalón o atrapamiento. 2 - Acceder involuntariam en la zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2 -						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P.
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquina.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquina.	Al cortar pila, corte en dedo. Al bajar el cablete aplicación de mano.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.
T -302	1 - Ordenar y limpiar el área de trabajo.	Designar un lugar específico para los medios de limpieza y ordenar área de trabajo.	1 - Puede contribuir a que se produzca resbalón, atrapamiento. 2 - Acceder involuntariam en la zona peligrosa que está desprotegida.							Dar charla al personal en cuanto al tema de las SS.
	2 - El colaborador no sabe el uso del editor y S.P.P.	Capacitar acerca del uso de editor y S.P.P.	1 - Incapacidad para controlar un conato de incendio. Presencia de fuego sin control.	2 -						Dar charlas acerca de los diferentes tipos de editores para su uso y de S.P.P.
	3 - Falta capacitación en manipuleo de máquina.	Charlas para prevenir actos inseguros en máquina.	1 - Sufrir una lesión al cambiar las bobinas para sogas en brascaje del bobinador por golpes en mano.							Dar charla acerca de la prevención y manipulación de las máquinas.

Fuente: Propuesta del investigador.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Las principales medidas de seguridad que se encuentran descritas en el plan de acción, para las maquinarias extruder y sopladoras de las plantas No. 1 y No. 2, son las siguientes:

- Colocación de resguardos en máquinas (para cuchillas, en puertas automáticas, tablas del piso superior, etc.) y en plataformas de seguridad.
- Reemplazo de fluorescentes quemadas.
- Orden y limpieza de las áreas de trabajo.
- Capacitar acerca del uso de extintor y E.P.P.
- Charlas para prevenir actos inseguros en máquinas, por manipuleo de rollos y maniobra en las maquinarias.
- Charlas de capacitación acerca del uso de extintor y E.P.P.
- Cambiar piolas y cintas, por sujetadoras y abrazaderas.

Las actividades que evitarán riesgos de atrapamiento, cortes, fracturas y magulladuras, servirán para minimizar el impacto de los riesgos mecánicos y físicos, que son aquellos que han generado la mayor cantidad de días perdidos por accidentes y que son ocasionados por la ausencia de guarda protectoras, así como por la pobre cultura en la materia de seguridad que tienen los trabajadores de la empresa Plastiempaques S. A.

Estas medidas de seguridad contempladas en el plan de acción, deberán ser establecidas en la solicitud de acción correctiva y preventiva (ver **anexo No. 20**), las mismas que serán cuantificadas en el numeral 5.2, correspondiente a la determinación de los costos de los problemas concerniente a la materia referente a Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional.

Manuales de Procedimiento. – En los siguientes procedimientos se presentan varias de las alternativas de solución consideradas como parte del plan de acción que contempla la propuesta.

PROCEDIMIENTO PARA MEJORAMIENTO DE CALIDAD DE AIRE			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 1 de 3

El área de imprenta se siente el olor de solvente, aunque no se ha registrado enfermedad profesional pero los riesgos detectados son evidentes y especialmente el riesgo químico, mecánico y psicosocial por dos factores de riesgos, entre los más importantes se consideran la presencia de ruido y polvo en el ambiente. Para control del efecto del ruido se entregaron protectores auditivos tipo diadema adecuados para atenuar los decibeles encontrados en el área.

Objetivos. – El objetivo de esta Orden de Trabajo es reducir la concentración de vapores de solvente en el ambiente para controlar el riesgo de enfermedad profesional. se recomiendan varias actividades para cumplir el objetivo:

Actividades a desarrollar para lograr el objetivo:

1. Instalación de un sistema de suministro de aire de baja presión 9210-003.

GRÁFICO No. 43

SISTEMA PARA SUMINISTRO DE AIRE A BAJA PRESIÓN.



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

PROCEDIMIENTO PARA MEJORAMIENTO DE CALIDAD DE AIRE			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 2 de 3

2. El sistema de abastecimiento y mezclado de tinta debe estar fuera del área y confinado.
3. Implementar un sistema hermético de envase para manipulación y transporte.
4. Método de limpieza.

Resultados:

- Área con menor concentración de solventes.
- Implementar sistema de suministro de aire
- Mejorar el sistema de extracción de vapores
- Monitoreo de riesgos químicos
- Instructivo de limpieza de maquina

Cuantificación de la mejora: Recursos económicos y técnicos. –

Monto de la orden de trabajo \$ hasta cotizar de acuerdo al detalle de la tabla siguiente:

CUADRO No. 27

ORDEN DE TRABAJO N°06			
Materiales	Valores Unitarios	Cant.	Valores Totales (\$)
Sistema de suministro de aire	\$890,00	1	\$890,00
Dispositivos para monitoreo de gases	\$767,00	1	\$767,00
Sistema de extracción de vapores	\$866,00	1	\$866,00
Recursos Humanos propios			
Encargados del proceso			
Total Orden De Trabajo			\$2.523,00

Fuente: Propuesta.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

PROCEDIMIENTO PARA MEJORAMIENTO DE CALIDAD DE AIRE			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 3 de 3

GRÁFICO No. 44

IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA CONTINUA – ESCALERA DE IMPRENTA.- REDUCE EL RIESGO DE CAÍDA.



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

PROCEDIMIENTO PARA REDUCCIÓN DE POLVOS			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 1 de 4

El área de cabos – piloto T -12, se ha venido caracterizando por dos factores de riesgos, entre los más importantes se consideran la presencia de ruido y polvo en el ambiente. Para control del efecto del ruido se entregaron protectores auditivos tipo diadema adecuados para atenuar los decibeles encontrados en el área.

Con respecto al polvo, debe reducirse los puntos muertos por donde la cinta hace el recorrido, se puede observar que las protecciones y el sistema de recorrido de la maquina T-12 Ha sido suspendido y reemplazado por otro cambiando las características de diseño de la maquina, esto se corrobora con las fotos de la máquina T-12 y T-16.

GRÁFICO No. 45

SIN PROTECCIÓN T-12



CON PROTECCIÓN T-16



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

PROCEDIMIENTO PARA REDUCCIÓN DE POLVOS			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 2 de 4

Una de las actividades de esta orden de trabajo es adaptar el la protección a la maquina T-12.

Objetivos. – El objetivo de esta Orden de Trabajo es realizar un piloto con la maquina T-12 para reducir la presencia de polvo en el área de cabos y minimizar el riesgo de atrapamiento de este tipo de máquina.

Método de trabajo. – Por lluvia de ideas con los involucrados de las diferentes áreas, entre las que se han destaco para cumplir con los objetivos son:

1. Colocar resguardos en los sistemas rotatorios para evitar que el polvo salga al ambiente y que el operador sufra atrapamiento de los dedos en estos puntos. con una sustancia que al precipitar el polvo lo retenga.
2. Eliminar los puntos muertos que tiene contacto con el recorrido de la cinta para reducir la fricción, estos puntos se elimina colocando rodillo loco en los soportes
3. Limpiar con aspiradora las maquinas en periodos de cambio de cada turno
4. Instalar un cierto nivel de agua en la base de la guarda para adherir el polvo y evite dispersarse.

Resultados:

- ❖ Área con menor cantidad de polvo.
- ❖ Maquina con resguardos apropiados
- ❖ Aspiradora industrial para la planta

PROCEDIMIENTO PARA REDUCCIÓN DE POLVOS			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 3 de 4

Cuantificación de la mejora: Recursos económicos y técnicos.
Monto de la orden de trabajo \$ Hasta cotizar de acuerdo al detalle:

CUADRO No. 28

ORDEN DE TRABAJO N°07

Materiales	Valores Unitarios	Cant.	Valores Totales (\$)
Sistema de polea en base a lo cotizado	\$180,00	2	\$360,00
Resguardos de maquinas en base a lo cotizado	\$92,00	2	\$184,00
Aspiradora industrial por cotizar	\$515,00	1	\$515,00
Recursos Humanos propios			
Encargados del proceso			
Total Orden de Trabajo			\$1.059,00

Fuente: Propuesta.

Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

GRÁFICO No. 46

SISTEMA DE POLÉA.



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.

Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Mecanismos a Cotizar. – Para lograr reducir y controlar la presencia de polvo en el ambiente necesitamos restablecer los siguientes mecanismos, adicionalmente permite eliminar los puntos de atrapamiento que actualmente existen en las máquinas T-12 Y T-11.

PROCEDIMIENTO PARA REDUCCIÓN DE POLVOS			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 4 de 4

GRÁFICO No. 47

SOLO LO SEÑALADO SIN LA BASE Y SOLO EL PROTECTOR CON SU SEGURIDAD.



Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Otras observaciones. – El análisis de instalar los equipos señalados fue analizado con cada uno de los encargados como una idea de mejora.

RESPONSABLES TECNICOS:

TEC.NICOLAS SANTANA

TEC. EDUARDO ROJAS

Seguridad Industrial

**APROBACION DE
RECURSOS Y
COTIZACION:**

Gerente de operaciones

Gerente General

PROCEDIMIENTO PARA REDUCCIÓN DE HERIDAS DE CORTE			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboracion:	Revisión:	Aprobación:	Página 1 de 2

Diariamente se reportan herida en los dedos por corte con cuchillos en las áreas y de manera más frecuente en el área de soplado.

Debido a ello se organiza un equipo técnico que proponga ideas para reducir el porcentaje de herida en los dedos por corte con cuchillo.

Objetivos. – El objetivo de esta Orden de Trabajo es reducir la cantidad de heridas en los dedos por corte con cuchillo para lograr este objetivo se desarrollaran las siguientes actividades:

A continuación se presentan los objetivos:

1. Levantar dos paredes de bloque y enlucir.
2. Adquirir y colocar tumbado a un área de 9 m².
3. Reubicar la puerta de baño de los supervisores.
4. Pintar la nueva oficina.
5. Reubicar los lavamanos de los baños de los supervisores.
6. Adquirir e instalar señalización de área.
7. Adquirir e instalar ventanas de aluminio.
8. Reubicar o adecuar gabinete C.I.
9. Reubicar viga de metal.
10. Compra e instalación de retrovisor cóncavo.
11. Plywood para tumbado.

Recursos:

- Nueva oficina de Seguridad Industrial
- Mejor el control y servicio de SIMA

PROCEDIMIENTO PARA REDUCCIÓN DE HERIDAS DE CORTE			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 2 de 2

Cuantificación y determinación del monto de la orden de trabajo.

– Monto de la orden de trabajo \$ 657,50 de acuerdo al detalle de la tabla:

CUADRO No. 29

ORDEN DE TRABAJO N° 01			
Materiales	Valores Unitarios	Cant.	Valores Totales (\$)
Saco de cemento (10)	\$6,50	5	\$32,50
Plywood para tumbado	\$12,00	5	\$60,00
Pintura esmalte blanca y 1 Galón de caucho	\$25,00	1	\$25,00
Bloque	\$0,20	200	\$40,00
Tuberías, madera, clavos y accesorios de gasfitería	\$50,00	1	\$50,00
Trabajos de aluminio incluido el material	\$150,00	1	\$150,00
Recursos Humanos externos			
Mano de obra (albañilería y Gasfitería)	\$300,00	1	\$300,00
Recursos Humanos propios			
Personal de servicios generales Pintura (5)			
Total Orden de Trabajo			\$657,50

Fuente: Procedimiento para reducción de heridas de corte.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

Otras consideraciones. – El tiempo de ejecución de la obra, depende de la disposición y compra de los materiales (10 días laborables).
Firman la presente Orden de Trabajo:

Seguridad Industrial

Gerente de Operaciones

Gerente General

PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 1 de 6

Objetivo. – Este procedimiento establece la responsabilidad de los jefes con respecto al orden y limpieza de sus respectivas áreas a cargo. Como una actividad continua e ineludible sus labores, a fin de reducir riesgos de accidentes.

Estableciendo periodos de frecuencia para la ejecución del orden y aseo del área.

Alcance. – A todas las áreas de Plastiempaques S. A. en las plantas 1 y 2.

Definiciones:

- **Limpieza / Orden:** Se refiere a no tener materiales innecesarios en el lugar de trabajo y mantener aquellos implementos necesarios en el lugar apropiado. Incluye el almacenamiento apropiado, limpieza y disposición de desechos y mantenimiento de pasillos, salidas y áreas de trabajo limpias y ordenadas.

Roles y responsabilidad: La Gerencia de operaciones se compromete al éxito del programa de orden y limpieza. El compromiso se evidencia a través del check list de orden y aseo y por la provisión de los recursos necesarios.

Además la Gerencia de operaciones, los responsables de las áreas involucradas y Seguridad industrial mantendrán la aplicación exitosa de este programa. El personal responsable de la ejecución de este programa está definido en el check list de orden y aseo.

PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA			
Plastiempaqués S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 2 de 6

b) **Gerente de Producción.** – El gerente de producción es responsable por asegurar que el programa de orden y limpieza, cumpla todas las regulaciones aplicables y que están establecidas y mantenidas para la protección de todo el personal y los recursos de la organización.

c) Departamento de Seguridad Industrial y Medio Ambiente:

Los auditores del procedimiento de orden y limpieza de la organización son responsable de:

- La implementación de este procedimiento.
- Actuar como asesor en todos los asuntos pertinentes a este procedimiento.
- Establecer y mantener inspecciones de orden y limpieza.
- Asegurar que las inspecciones de orden y limpieza cumplan con lo prescrito en este procedimiento.
- Facilitar las capacitaciones necesarias para el cumplimiento de este procedimiento.
- Realizar las verificaciones y control por medio del check list, acorde con la frecuencia establecida.
- Actualizar el programa de orden y limpieza cuando sea necesario o lo amerite.
- Realizar informe a la gerencia de operaciones con respecto al cumplimiento del programa.

d) Jefes /Encargados:

Son responsables por asegurar que:

PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 3 de 6

- Se mantengan en buenas condiciones y prácticas de orden y limpieza en sus respectivas áreas.
- Se almacenen los materiales según el plan de desarrollo por el Gerente de producción.
- Se realicen las inspecciones de orden y limpieza acorde con la frecuencia establecida, para identificar y corregir las condiciones y practicas inaceptables de limpieza y orden.
- Dar instrucciones a cada trabajador para que mantenga limpio y ordenado su puesto de trabajo (así como también: paredes, pasillos corredores, rincones, áreas de almacenamiento , áreas de carga en el interior de las instalaciones y su alrededor).

e) Empleados:

Los empleados son responsable de:

- Colaborar con la implementación de este procedimiento.
- Mantener su área y maquinaria de trabajo limpia y ordenada.
- Cumplir con el programa establecido.
- Almacenar adecuadamente todos los materiales sean peligrosos o no peligrosos.
- Informar al jefe inmediato sobre cualquier inconveniente que no esté acorde con este procedimiento.

f) Contratistas/Contratante:

Los contratistas son responsable por:

PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 4 de 6

- Cumplir con las disposiciones dadas por parte del área de Seguridad Industrial.
- Mantener buenas condiciones de orden y limpieza en su área de trabajo.
- Almacenar adecuadamente todos los materiales y equipo utilizados en las labores a ellos encomendadas.
- Reportar al contratante las condiciones y practicas no conformes, de orden y limpieza a ellos encomendadas.
- Depositar los residuos o basura en los tanques destinado para su correcto uso.

g) Entrenamiento / capacitación:

La organización asegura que cada empleado es competente y hábil con respecto a sus responsabilidades sobre Orden y Limpieza.

La capacitación comprende también la orientación a nuevos empleados.

La capacitación de refrescamiento es conducida cuando el responsable del programa determine que las buenas condiciones y prácticas de orden y limpieza no están siendo mantenidas.

h) Emergencia, accidentes e incidentes:

Durante la investigación de accidentes/incidentes y el análisis de la causa raíz en la organización el personal determinara si los problemas de Orden y Limpieza contribuyeron al accidente.

PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 5 de 6

Accidentes/ incidentes relacionados con el Orden y Limpieza deben ser comunicados al responsable del programa de Orden y Limpieza y al departamento de Seguridad Industrial.

Posteriormente se describe el literal de la comunicación.

i) Comunicación:

En la organización se comunica a todos los empleados, a través de Procedimientos, Capacitaciones, Boletines, etc. Una visión global de los requerimientos del Programa de Orden y Limpieza.

Posteriormente se describe el literal que corresponde al cumplimiento, revisión y evaluación general.

j) Cumplimiento, revisión y evaluación general:

En Plastiempaques, se toman las medidas adecuadas para asegurar el cumplimiento con el programa de Orden y Limpieza. Las medidas incluyen:

La gerencia de operaciones, Gerente de producción, Comité de Seguridad, Jefe de Seguridad industrial, quienes realizaran recorridos periódicos del lugar para evaluar y comparar con lo establecido en el check list.

Una investigación de la causa raíz será conducida si se detecta que las condiciones y prácticas de limpieza y orden no se cumplen.

PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA			
Plastiempaques S. A.		Codificación:	
Elaboración:	Revisión:	Aprobación:	Página 6 de 6

Si se determina que un empleado(s) no está (n) cumpliendo deberes del programa debido a su descuido personal de las reglas y procedimientos establecidos, entonces se le aplicara un sistema de disciplina progresivo.

En el siguiente literal se describe el procedimiento.

k) Procedimiento:

La organización ha desarrollado, documentado e implementado, este procedimiento para asegurar que se mantengan buenas prácticas de orden y limpieza esto incluye:

La limpieza del área verde, calle principal, corredores de planta, baños del personal y la entrada principal hasta el área de reciclaje será responsabilidad del Jefe de Seguridad Industrial.

El orden y la limpieza del área de bodega de tintas y sus alrededores estarán a cargo del encargado de la bodega de tintas.

La bodega de producto terminado, su interior y el área de carga será responsable del jefe de bodega.

La bodega de materia prima su interior y alrededor será responsable del encargado de la materia prima

El área donde se encuentra los departamentos de Seg. Industrial, Medico y Comedor estarán a cargo del Jefe de Seguridad Industrial.

CUADRO No. 30

CHECK LIST.

Areas	Responsable	Si	No	Frc.	Observación
Limpieza de corredores, baños ,áreas verdes ,calle principal,canchas,centro de reciclaje ,puntos ecológicos, población de gatos ,roedores , perros	Jefe de Seguridad	X		d	
Cisternas de agua potable, otra incendio y cuarto de bombas de agua	Jefe de Seguridad	X		Semest.	
Oficinas administrativas	Mensajeros	X		d	
Tanque diesel, cuarto de generadores, transformadores , paneles eléctricos de las maquinas,	Jefe eléctrico	X		s	
Postes de alumbrado y fusibles de alta	Jefe eléctrico	X		Octu.	
Iluminarias en la planta	Jefe eléctrico			Trm.	
Bodega Productos Terminados, área de despacho, en el interior y exterior, camiones de reparto	Jefe de despacho	X		d	
Bodega Productos Terminados Syl	Jefe de Bodega			x	
Área de imprenta, lavadora de accesorios de imprenta,montaje,maquinas impresoras ,piso de impresora	Jefe de imprenta			s	
Productos fuera de Estándar	Jefe de			x	
Taller mecánico , equipos auxiliares y cisterna	Jefe de taller mecánico	X		d	

Fuente: Fotos tomadas en la empresa Plastiempaques. S.A.
Elaborado Por: Cordova Pincay Freddy Johnny.

4.2 Costos de alternativas de solución

Los costos de las alternativas de solución consideradas en la presente propuesta se presentan en el siguiente resumen de costos:

CUADRO No. 31

COSTOS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

Detalle	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Guardas protectoras	63	\$88,00	\$ 5.544,00
Fluorescentes quemadas	63	\$22,00	\$ 1.386,00
Formación del Jefe del Departamento de Seguridad y de su Asistente	2 personas	\$5.000,00	\$ 10.000,00
Charlas de manejo de extintores, método de las 5 S y de prevención de riesgos físicos y mecánicos	198 personas	\$50,00	\$ 9.900,00
Colocación de sujetadores y abrazaderas	2	\$89,00	\$ 178,00
Orden de trabajo No. 06			\$ 2.523,00
Orden de trabajo No. 07			\$ 1.059,00
Orden de trabajo No. 01			\$ 657,50
		Total	\$ 31.247,50

Fuentes: Manuales de procedimientos y plan de acción.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Cabe señalar que los costos de las alternativas de solución propuestas, se dividen en dos categorías de costos:

- Inversión fija.
- Costos de operación.

La inversión fija se refiere a los costos de de las guardas protectoras, la colocación de sujetadoras y abrazaderas, las órdenes de trabajo y la formación de 2 personas que pertenecen al Departamento de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional.

4.3 Evaluación y selección de alternativa de solución

Con la propuesta se espera que los principales problemas que se identificaron en el diagrama de Pareto y los de mayor calificación en el Panorama de Riesgos sean minimizados, por tanto se realizarán las siguientes operaciones para determinar los índices propuestos en la materia de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{No. de accidentes} \times 1,000,000}{\text{Total de horas hombres}}$$

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{13 \times 1,000,000}{380.640}$$

$$\text{Índice de frecuencia} = 34,15$$

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{Días Perdidos} \times 1,000,000}{\text{Total de horas hombres trabajadas}}$$

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{40 \times 1,000,000}{380.640}$$

$$\text{Índice de Gravedad} = 105,09$$

$$\text{Tasa de Riesgo} = \frac{\text{Índice de gravedad}}{\text{Índice de frecuencia}}$$

$$\text{Tasa de Riesgo} = \frac{105,09}{34,15}$$

$$\text{Tasa de Riesgo} = 3,08$$

Los resultados obtenidos indican una disminución de la tasa de riesgos con la implementación de la propuesta que se plantea en este capítulo. En el siguiente cuadro se comparan los indicadores de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional.

CUADRO No. 32**CUADRO COMPARATIVO DE INDICADORES DE SEGURIDAD
LABORAL.**

Descripción	Actual	Propuesto
Índice de frecuencia	57,80	34,15
Índice de Gravedad	549,08	105,09
Tasa de Riesgo	9,50	3,08

Fuentes: Manuales de procedimientos y plan de acción.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Se puede observar una disminución de los indicadores de seguridad en el orden de 3 a 1, es decir, una reducción de 9,50 días perdidos por accidente a 3,08 días, de acuerdo al análisis realizado.

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

5.1 Plan de inversión y financiamiento

La inversión fija de la propuesta corresponde a la adquisición de activos fijos cuya vida útil se ha estimado en 3 años.

CUADRO No. 33

INVERSIÓN FIJA DE LA PROPUESTA.

Detalle	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Guardas protectoras	63	\$ 88,00	\$ 5.544,00
Formación del Jefe del Departamento de Seguridad y de su Asistente	2	\$ 5.000,00	\$ 10.000,00
Colocación de sujetadores y abrazaderas	2	\$ 89,00	\$ 178,00
Orden de trabajo No. 06			\$ 2.523,00
Orden de trabajo No. 07			\$ 1.059,00
Orden de trabajo No. 01			\$ 657,50
		Total	\$ 19.961,50

Fuente: Cuadro de costos de alternativas de solución.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

La inversión fija representa los activos o recursos físicos cuya vida útil es de 3 años, su monto asciende a la cantidad de **\$19.961,50**.

El capital de operación de la propuesta corresponde al desembolso de costos anuales operativos (recursos humanos y materiales) cuyos costos se presentan a continuación.

CUADRO No. 34

COSTOS DE OPERACIÓN ANUAL DE LA PROPUESTA.

Detalle	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Fluorescentes quemadas	63	\$ 22,00	\$ 1.386,00
Charlas de manejo de extintores, método de las 5 S y de prevención de riesgos físicos y mecánicos	198	\$ 50,00	\$ 9.900,00
		Total	\$ 11.286,00

Fuente: Cuadro de costos de alternativas de solución.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

El capital de operación está representado por la capacitación técnica del recurso humano y los recursos materiales, cuyo monto asciende a la cantidad de **\$11.286,00** de acuerdo al cálculo efectuado. La suma de la inversión fija y del capital de operación da como resultado la inversión total. La inversión total requerida para la propuesta corresponde a la suma de la inversión fija más el capital de operación anual.

En el siguiente cuadro se describe las cuentas de la inversión total de manera general.

CUADRO No. 35

INVERSIÓN TOTAL.

Detalle	Costos	%
Inversión Fija	\$ 19.961,50	63,88%
Capital de Operación	\$ 11.286,00	36,12%
Total	\$ 31.247,50	100,00%

Fuente: Inversión fija más capital de operación.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

La inversión total de la propuesta asciende a la cantidad de **\$31.247,50** de acuerdo a los datos del cuadro efectuado.

La propuesta será financiada vía crédito bancario, efectuado con una tasa de interés del 10% anual, pagadero a 3 años plazo a través de pagos trimestrales, por esta razón se ha obtenido la tasa de interés trimestral del 2,50%.

El siguiente cuadro indica los datos del financiamiento, para lo cual se han tomado datos económicos actuales.

CUADRO No. 36

DATOS DEL CREDITO FINANCIADO.

Detalle	Valores
Préstamo solicitado	\$19.961,50
Interés anual:	10%
Interés trimestral: (15% anual / 4) i	2,5%
Número de pagos (m):	12

Fuente: Inversión fija.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Los datos del cuadro sirven para encontrar el pago y posteriormente el gasto por intereses que genera el préstamo.

$$\text{Dividendos} = \frac{P (i) (1 + i)^m}{(1+i)^m - 1}$$

Donde: P es el valor del crédito financiado; i es la tasa de interés anual; n es el número de periodos trimestrales en el cual se debe cancelar la obligación bancaria que es de 3 años, 12 trimestres.

$$\text{Dividendos} = \frac{(\$19.961,50) \times (2,5\%) \times (1+2,5\%)^{12}}{(1 + 2,5\%)^{12} - 1}$$

Dividendos = \$1.945,99

La empresa abonará trimestralmente la cantidad de **\$1.945,99** a la Institución acreedora.

CUADRO No. 37

AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO FINANCIADO.

Trimestre	m	Crédito	i	Dividendo	Deuda
Dic-2010	0	\$ 19.961,50	2,5%		Σ Crédito,i,dividendo
Mar-2011	1	\$ 19.961,50	\$ 499,04	(\$ 1.945,99)	\$ 18.514,55
Jun-2011	2	\$ 18.514,55	\$ 462,86	(\$ 1.945,99)	\$ 17.031,42
Sep-2011	3	\$ 17.031,42	\$ 425,79	(\$ 1.945,99)	\$ 15.511,22
Dic-2011	4	\$ 15.511,22	\$ 387,78	(\$ 1.945,99)	\$ 13.953,01
Mar-2012	5	\$ 13.953,01	\$ 348,83	(\$ 1.945,99)	\$ 12.355,85
Jun-2012	6	\$ 12.355,85	\$ 308,90	(\$ 1.945,99)	\$ 10.718,75
Sep-2012	7	\$ 10.718,75	\$ 267,97	(\$ 1.945,99)	\$ 9.040,73
Dic-2012	8	\$ 9.040,73	\$ 226,02	(\$ 1.945,99)	\$ 7.320,76
Mar-2013	9	\$ 7.320,76	\$ 183,02	(\$ 1.945,99)	\$ 5.557,79
Jun-2013	10	\$ 5.557,79	\$ 138,94	(\$ 1.945,99)	\$ 3.750,75
Sep-2013	11	\$ 3.750,75	\$ 93,77	(\$ 1.945,99)	\$ 1.898,53
Dic-2013	12	\$ 1.898,53	\$ 47,46	(\$ 1.945,99)	(\$ 0,00)
Total			\$ 3.390,37	(\$23.351,87)	

Fuente: Datos del crédito financiado.
El crédito financiado genera el siguiente gasto por intereses:

CUADRO No. 38

COSTOS FINANCIEROS.

Descripción	2011	2012	2013	Total
Costos financieros	\$ 1.775,47	\$ 1.151,71	\$ 463,20	\$ 3.390,37

Fuente: Amortización del crédito financiado.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Los costos financieros de la propuesta ascienden a la cantidad de **\$3.390,37**.

5.2 Evaluación financiera

Para obtener la factibilidad de la propuesta, es necesario evaluar los criterios financieros TIR y VAN, previo a la determinación de los flujos de caja anuales. El balance económico para la obtención de los flujos de caja anuales ha sido elaborado a continuación.

CUADRO No. 39

BALANCE ECONÓMICO DE FLUO DE CAJA.

Descripción	2010	2011	2012	2013
Ahorro de las pérdidas		\$ 31.134,22	\$ 32.690,93	\$ 34.325,48
Inversión Fija Inicial	(\$19.961,50)			
Costos de Operación				
Capacitación técnica		\$ 9.900,00	\$ 9.900,00	\$ 9.900,00
Recursos materiales		\$ 1.386,00	\$ 1.386,00	\$ 1.386,00
Gastos por intereses		\$ 1.775,47	\$ 1.151,71	\$ 463,20
Cotos de Operación anual		\$ 13.061,47	\$ 12.437,71	\$ 11.749,20
Flujo de caja	(\$19.961,50)	\$ 18.072,75	\$ 20.253,22	\$ 22.576,28
TIR	81%			
VAN	\$ 50.129,87			

Fuente: Inversión fija, costos de operación y Diagrama de Pareto.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

La propuesta genera una Tasa Interna de Retorno del 81% y un Valor Actual Neto de \$50.129,87 valores obtenidos a través del programa Excel, considerando los flujos de caja y la inversión fija. Para comprobar el valor de la Tasa Interna de Retorno, se ha elaborado un cuadro, en el cual se ha utilizado la ecuación financiera para la determinación del valor futuro.

$$P = \frac{F}{(1+i)^n}$$

La ecuación se describe de la siguiente manera:

- a) El valor de P es la inversión fija requerida.

- b) Los valores de F son los flujos de caja anuales.
- c) El valor de i es la tasa TIR a obtener.
- d) El valor de n es el número de años considerados en la investigación.

CUADRO No. 40

COMPROBACIÓN DE LA TASA INTERNA DE RETORNO.

Año	n	P	F	i	Ecuación	P
2010	0	\$ 19.961,50				
2011	1		\$ 18.072,75	81%	$P = F/(1+i)^n$	\$ 9.981,14
2012	2		\$ 20.253,22	81%	$P = F/(1+i)^n$	\$ 6.177,41
2013	3		\$ 22.576,28	81%	$P = F/(1+i)^n$	\$ 3.802,95
Total						\$ 19.961,50

Fuente: Cuadro de flujo de caja anual.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Como se puede apreciar en el cuadro el valor que hace que P sea igual a la inversión fija se produce cuando la tasa TIR es del 81%, indicador que supera la tasa de descuento considerada de 10%.

El Valor Actual Neto puede ser comprobado a través de la misma ecuación financiera que se utilizó durante el análisis de la Tasa Interna de Retorno (TIR), es decir, con la fórmula para determinar el valor futuro económico:

$$P = \frac{F}{(1+i)^n}$$

Donde:

- P = Valor Actual Neto (VAN)
- F = Flujos de caja por cada periodo anual considerado.
- n = número de años.
- i = tasa de descuento del 10%

En el siguiente cuadro se presentan los resultados obtenidos al utilizar la ecuación del valor futuro, como parte de la comprobación del Valor Actual Neto (VAN):

CUADRO No. 41

COMPROBACIÓN DEL VALOR ACTUAL NETO VAN.

Años	n	P	F	i	Ecuación	P
2010	0	\$ 19.961,50				
2011	1		\$ 18.072,75	10%	$P = F/(1+i)^n$	\$ 16.429,77
2012	2		\$ 20.253,22	10%	$P = F/(1+i)^n$	\$ 16.738,20
2013	3		\$ 22.576,28	10%	$P = F/(1+i)^n$	\$ 16.961,89
					Total	\$ 50.129,87

Fuente: Cuadro de flujo de caja anual.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

Se ha obtenido un Valor Actual Neto de **\$50.129,87**, este valor es semejante al que se consiguió con el análisis de las funciones financieras del programa Microsoft Excel, por ser mayor a la inversión inicial que corresponde a **\$19.961,50**, se demuestra la posibilidad del proyecto.

Para obtener el periodo de recuperación de la inversión se sigue el mismo procedimiento, con la diferencia de que la tasa de interés considerada debe ser del 10% anual, o sea la tasa de descuento del análisis.

CUADRO No. 42

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

Años	n	P	F	i	Ecuación	P	P
2010	0	\$ 19.961,50					acumulados
2011	1		\$ 18.072,75	10%	$P = F/(1+i)^n$	\$ 16.429,77	\$ 16.429,77
2012	2		\$ 20.253,22	10%	$P = F/(1+i)^n$	\$ 16.738,20	\$ 33.167,97
2013	3		\$ 22.576,28	10%	$P = F/(1+i)^n$	\$ 16.961,89	\$ 50.129,87

Fuente: Cuadro de flujo de caja anual.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

El cuadro indica que entre el primer y segundo año de implementada la propuesta se recupera el valor de la inversión inicial de **\$19.961,50**, es decir, que la inversión se recupera en el periodo de 1 año y 3 meses, como se ha planteado una vida útil de 3 años, existe 1 año y 9 meses (21 meses) de beneficio de la propuesta.

En conclusión la Tasa Interna de Retorno del 81% mayor a la tasa de descuento del 10%, el Valor Actual Neto obtenido por la suma de \$50.129,87 superior a 0 y el periodo de recuperación de la inversión de 1 año y medio menor a 3 años que es la vida útil de la propuesta, ponen de manifiesto la factibilidad de la inversión.

Otro de los indicadores económicos para hacer frente a la inversión es el coeficiente Beneficio / Costo cuya relación es la siguiente:

$$\text{Coeficiente Beneficio / Costo} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Inversión}}$$

$$\text{Coeficiente Beneficio / Costo} = \frac{\$ 50.129,87}{\$ 19.961,50}$$

Coeficiente Beneficio / Costo = 2,51

La propuesta genera un coeficiente beneficio / costo de 2,51, indicando que por cada dólar que invierte la empresa en la propuesta, se generarán \$2,51, es decir, \$1,51 adicionales de ganancia.

En conclusión se ha confirmado a través de la evaluación de los indicadores financieros TIR, VAN, periodo de recuperación de la inversión y coeficiente beneficio / costo que la propuesta es factible y sustentable, por lo tanto es conveniente para los intereses de la empresa.

CAPÍTULO VI

PROGRAMACION PARA PUESTA EN MARCHA

6.1 Planificación y Cronograma de implementación

Las actividades que contempla la propuesta se presentan en el cronograma de actividades o plan de acción donde se analizaron las principales medidas de Seguridad e Higiene Ocupacional, las principales son las siguientes:

- Colocación de resguardos en máquinas (para cuchillas, en puertas automáticas, tablas del piso superior, etc.) y en plataformas.
- Reemplazo de fluorescentes quemadas.
- Orden y limpieza de las áreas de trabajo.
- Capacitar acerca del uso de extintor y E.P.P.
- Charlas para prevenir actos inseguros en máquinas, por manipuleo de rollos y maniobra en las maquinarias.
- Charlas de capacitación acerca del uso de extintor y E.P.P.
- Cambiar piolas y cintas, por sujetadoras y abrazaderas.

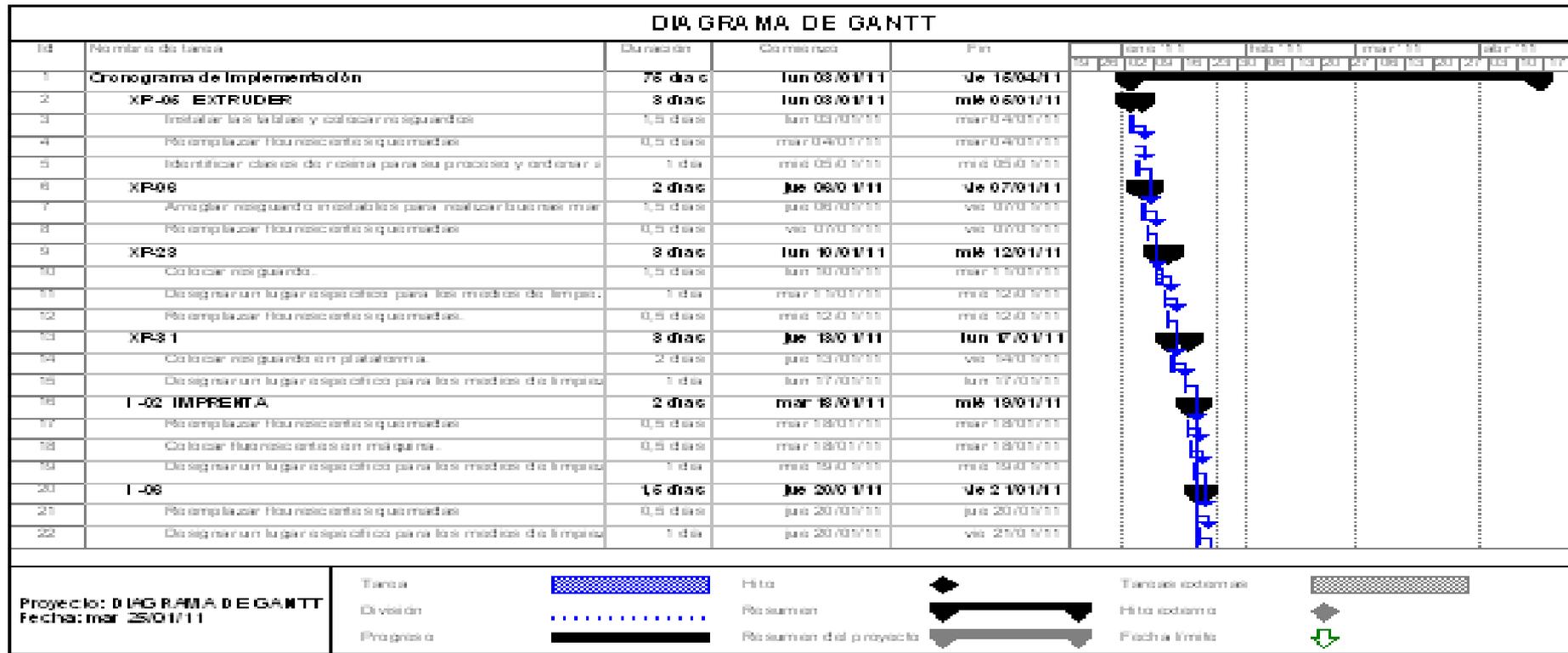
Dichas actividades deben ser programadas convenientemente, con los recursos adecuados para que el Plan de Acción, tenga un desempeño óptimo, cuando inicie la propuesta.

El plan de acción describe cada una de las alternativas de solución consideradas.

En las siguientes páginas se presenta el cronograma de implementación de la propuesta.

CUADRO No. 43

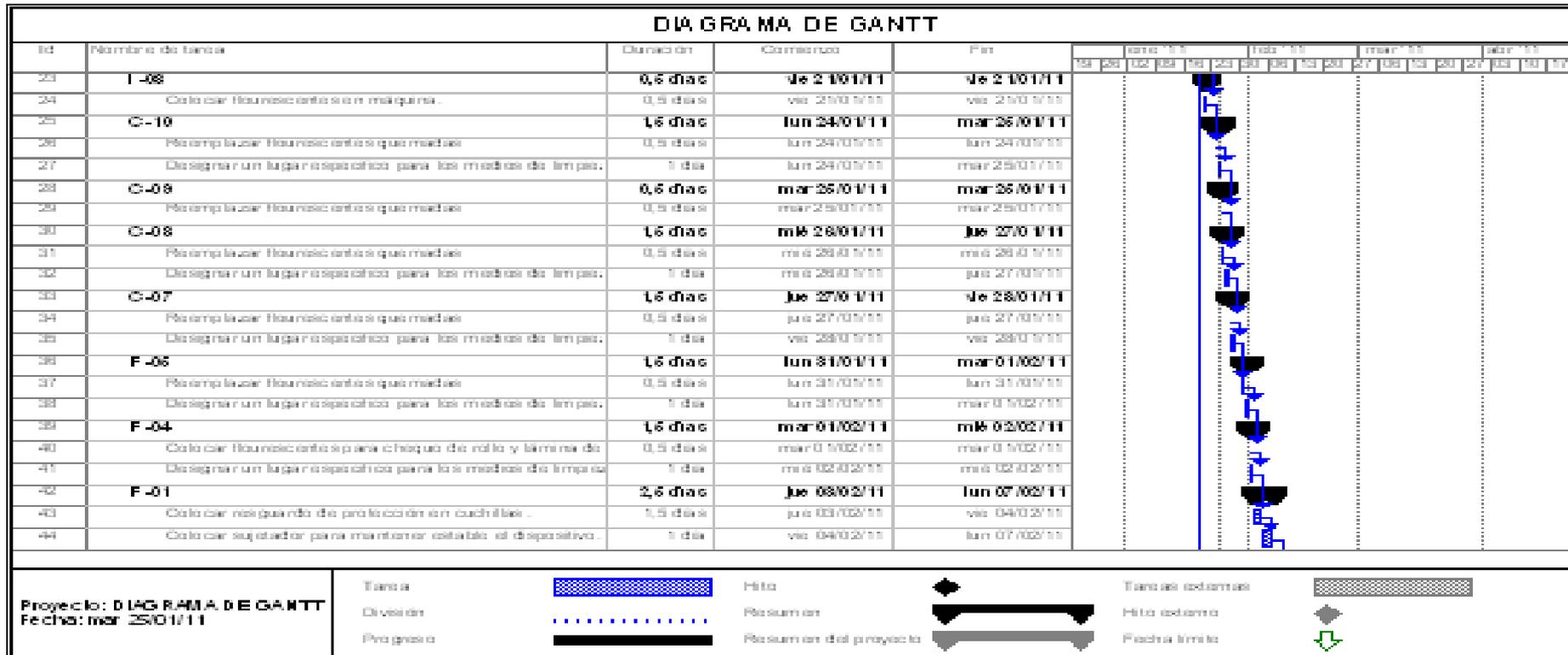
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.



Fuente: Programación para puesta en marcha.
 Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CUADRO No. 43

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.



Fuente: Programación para puesta en marcha.
 Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

Plastiempaques S. A. presenta problemas en su Sistema de Seguridad e Higiene Ocupacional, que han generado un índice de accidentabilidad de 209 días perdidos por accidentes y una tasa de riesgo de 9,50 días perdidos por cada accidente que se ha registrado en las plantas No. 1 y No. 2.

Se ha podido verificar que la empresa no cumple las disposiciones del Decreto 2393, correspondientes al uso de iluminación, guardas de protección y a la capacitación del recurso humano en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, lo que ha generado como consecuencia una pérdida de **\$34.798,50**.

Se plantea como soluciones: en primer lugar, la formación y capacitación del recurso humano de las plantas No. 1 y No. 2, y en segundo lugar, la realización de acciones para minimizar el impacto de las condiciones inseguras, en especial, en lo referente a colocación de guardas de seguridad en maquinarias extrusoras y sopladoras, así como en las plataformas de seguridad, además de incrementar la iluminación de la planta y eliminar la fuente de las maquinarias que eliminan polvos industriales.

Otra de las medidas de seguridad, se refiere al establecimiento de políticas de orden y limpieza en las instalaciones, para evitar tropiezos y caídas que puedan ocasionar accidentes graves, especialmente cuando se trate de levantar cargas mayores a las indicadas por la Ley de la

materia, que indica que no se debe levantar manualmente pesos superiores a 45 Kg.

La inversión para la implementación de la propuesta asciende a la cantidad de \$31.247,50, de los cuales el 63,88% corresponde a la inversión fija y el 36,12% representan los costos de operación anual.

La inversión inicial en la propuesta se recupera en el plazo de 21 meses, a partir de la fecha de implementación de esta propuesta, generando una Tasa Interna de Retorno TIR del 81% y un Valor Actual Neto VAN de \$ 50.129,87 lo que corrobora la factibilidad de la inversión.

7.2 Recomendaciones

Se recomienda a la empresa Plastiempaques, las siguientes sugerencias:

- a) Colaborar con la formación del recurso humano que forma parte del Departamento de Seguridad Industrial.
- b) Capacitar al recurso humano que labora en las actividades productivas en las plantas No. 1 y No. 2.
- c) El uso y control de los equipos de protección personal para los trabajadores de las plantas No. 1 y No. 2.
- d) Implementación de metodologías apegadas a la mejora del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, métodos de las 5S, etc.
- e) Mantener un sistema que permita mantener indicadores de Seguridad y salud Ocupacional para medir el cumplimiento de la empresa con las normativas nacionales e internacionales.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidente de trabajo. – Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.

Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo. – Es la aplicación del conocimiento y la práctica de la administración en la prevención y atención de los riesgos de trabajo, mejoramiento de las condiciones biológicas, psicológicas, sociales y ambientales laborales, que coadyuva a la mejora de la competitividad organizacional.

Análisis de riesgos. – El desarrollo de una estimación cuantitativa del riesgo basada en una evaluación técnica y cuantitativa para determinar la magnitud del riesgo.

Clasificación de los factores de riesgos ocupacionales. – Mecánicos, físicos, químicos, físico-químicos, biológicos, psicosociales, ergonómicos y ambientales.

Condiciones de Trabajo. – Se entiende por condición de trabajo las condiciones de higiene, psicolaborales, ergonómicas y de seguridad.

Consecuencia. – Alteración en el estado de la salud de las personas y los daños materiales resultantes de la exposición al factor de riesgo de trabajo.

Desempeño. – Resultados medibles del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, relacionados a los controles de la organización para la prevención de los riesgos de salud y seguridad, basados en la política y objetivos del sistema mencionado.

Enfermedad ocupacional. – Las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

Equipo de protección personal. – Es cualquier dispositivo o medio que vaya a llevar o del que vaya a disponer una persona, con el objetivo de que le proteja contra uno o varios riesgos que puedan amenazar su salud y su seguridad.

Ergonomía. – Es la ciencia, técnica y arte que se ocupa de adaptar el trabajo al hombre y viceversa, teniendo en cuenta sus características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas con el fin de conseguir una óptima productividad con un mínimo de esfuerzo y sin perjuicio de la salud.

Evaluación de riesgos. – Proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Exposición. – Frecuencia con que las personas o la estructura entran en contacto con los factores de riesgo.

Factor o agente de riesgo. – Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actúa sobre el trabajador o los medios de producción, y hace posible la presencia del riesgo.

Sobre este elemento debemos incidir para prevenir los riesgos.

Fuente generadora. – Se refiere a los procesos, objetos, instrumentos, condiciones físicas o psicológicas donde se originan los diferentes factores de riesgo.

Gestión de riesgos. – Estrategias adecuadas de control en las operaciones productivas, seguimiento y revisión de las medidas de prevención, para reducir al mínimo, los riesgos y sus consecuencias.

Grado de peligrosidad (GP). – Es un indicador de la gravedad de un riesgo reconocido.

Grado de repercusión (GR). – Indicador que refleja la incidencia de un riesgo con relación al personal expuesto.

Higiene Laboral. – Sistema de principios y reglas orientadas al control, de los contaminantes: físicos, químicos y biológicos del área laboral con la finalidad de evitar la generación de enfermedades ocupacionales y relacionadas con el trabajo.

Incidente. – Evento que puede dar lugar a un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente.

Lesión. – Daño corporal u orgánico, producido como consecuencia del hecho repentino relacionado causalmente con la actividad laboral.

Medicina del trabajo. – Es la ciencia que se encarga del estudio, investigación y prevención de los efectos sobre los trabajadores, ocurridos por el ejercicio de la ocupación.

Normas de seguridad. – Es el conjunto de procedimientos obligatorios emanados por la autoridad competente de la empresa, así como también de la legislación laboral y que señala la manera de ejecutar un trabajo sin riesgos para la integridad del trabajador.

Peligro. – Característica o condición física de un sistema/ proceso/ equipo/ elemento con potencial de daño a las personas, instalaciones o medio ambiente o una combinación de estos.

Personal expuesto. – Número de personas relacionadas directamente con el riesgo.

Prevención de riesgos laborales. – El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales e ingeniería / técnicas, tendientes a eliminar o minimizar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental.

Probabilidad. – Posibilidad de que los acontecimientos de la cadena se completen en el tiempo, originándose las consecuencias no deseadas.

Riesgo. – Combinación de la probabilidad (s) y la consecuencia (s) de ocurrencia de un evento identificado como peligroso. Es la posibilidad de que ocurra: accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades, insatisfacción e inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y pérdidas económicas.

Seguridad. – El estado de las condiciones de trabajo en el que está excluida la influencia en los trabajadores de los factores de riesgos.

Seguridad y Salud en el Trabajo. – Es la ciencia, técnica y arte multidisciplinaria, que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores (as), potenciando el crecimiento económico y la productividad de la organización.

Vigilancia de la Salud de los trabajadores. – Conjunto de estrategias preventivas, encaminadas a salvaguardar la salud física y mental de los trabajadores que permite poner de manifiesto, lesiones en principios reversibles, derivados de las exposiciones laborales. Su finalidad es la detección precoz de las alteraciones de la salud.

ANEXOS

ANEXO No. 1

RUC DE PLASTIEMPAQUES S.A.

www.supercias.gov.ec / Sector Societario / Consultas en línea / Consulta Compañías / Datos Generales

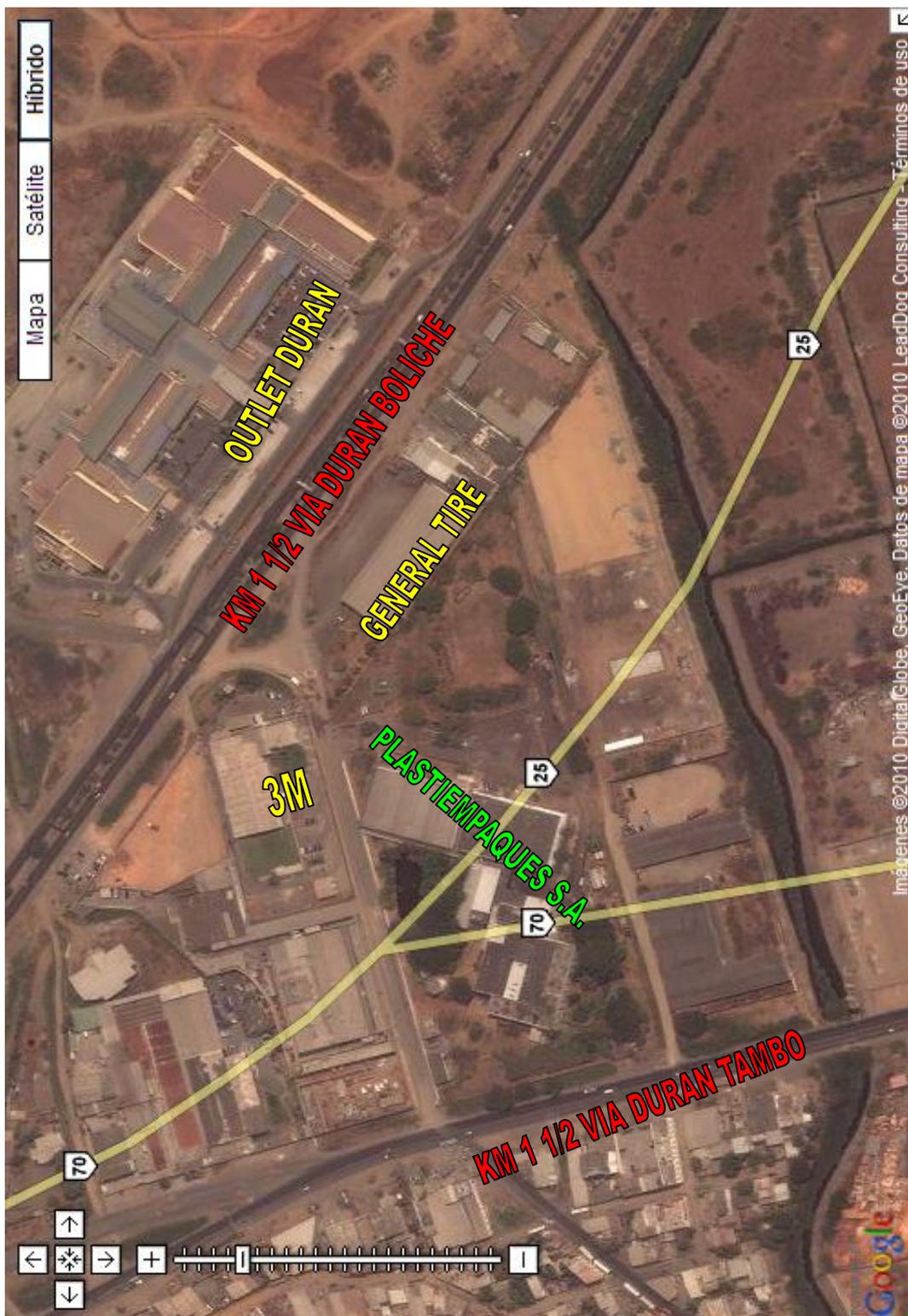
NOMBRE:	PLASTIEMPAQUES S.A.	RUC:	0991208291001
EXPEDIENTE:	66364	PAIS ORIGEN:	ECUADOR
FECHA CONSTITUCION:	08/03/1992	PROVINCIA:	GUAYAS
OFICINA:	GUAYAQUIL	CALLE:	KM. 1,5 VIA DURAN TAMBO
CIUDAD:	EL TRIUNFO	INTERSECCION:	
NUMERO:		BARRIO:	
EDIFICIO:		FAX:	2800081
TELEFONO:	2801600	TIPO DE COMPAÑIA:	ANÓNIMA
SITUACION LEGAL:	ACTIVA		
CIUU:	D2413.0.09 FABRICACIÓN DE OTRAS FORMAS PR		

ADMINISTRADORES DE LA COMPAÑIA				
NOMBRE	FECHA NOMBRAMIENTO	CARGO	PERIODO (AÑOS)	REPRESENTANTE LEGAL
ANTON DIAZ JOSE ALFREDO	07/07/1993	PRESIDENTE	3	SI
VILLACRES SMITH LUIS ARSENI	07/07/1993	VICEPRESIDENTE	3	SI
HANZE ANTON JUAN JOSE	01/02/2008	GERENTE GENERAL	3	SI

Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
 Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 2

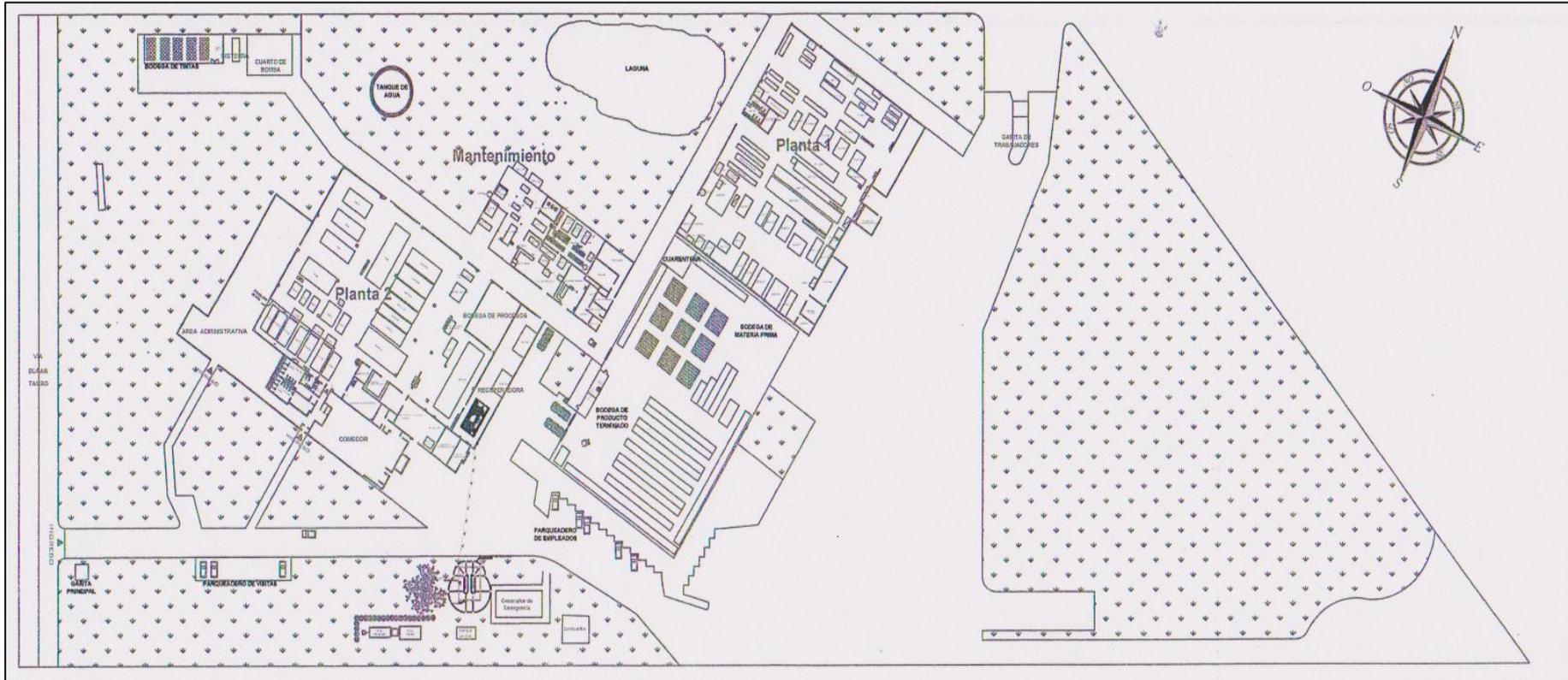
VISTA PANORÁMICA DE LA UBICACIÓN DE PLASTIEMPAQUES S.A.



Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 3

PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA PLASTIEMPAQUES S.A.



Fuente: Plastiempaques S. A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 4

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO.

PLASTIEMPAQUES S.A		RESUMEN				PRESUPUESTO		
ENVASE DE 36GR		ACTIVIDAD					N/A	
CLIENTE:		OPERACION 	9				N/A	
		TRANSPORT 	2				N/A	
		INSPECCION 	5				N/A	
		DEMORA 	1				N/A	
		ALMACENAJE 	1				N/A	
		DISTANCIA (METRO)	7 MTRS				N/A	
Elaborado por: Freddy Johnny Cordova Pincay.		TIEMPO	7.96min.				N/A	
		EMPESADO EN:						
		TERMINADO EN:						
DESCRIPCION DEL ELEMENTO							Min. Mts.	OBSERVACIONES
SOLICITAR GUIA PRODUCCION							0,1	√
CAMBIO DE MOLDE							3 h	√
PROBAR MAQ. MANUAL PRENSA, INYECTOR AUTOMATICO VACIO							0,3	√
PREPARAR MEZCLA							0,2	√
TRANSPORTE HASTA LA TOLVA (MAQ.)							0,1	√
ARRANQUE DE EXTRUDER (MAQ.)							0	√
CENTRAMIENTO DE MANGA							0	√
ARRANQUE MAQ. AUTOMATICO (CORTE)							0,1	√
AJUSTE DE ENVASE (DE ESPESOR)							0	√
ALTURA Y DIAMETRO							1,6	√
MUESTRA PARA CALIDAD							0,2	√
ARRANQUE DE PRODUCCION							0,2	√
APROBAR CALIDAD							0,1	√
EMBALAJE DE PRODUCCION (FUNDA, BULTO, CARTON)							0	√
PESAR BULTO (ETIQUETADO) POR CALIDAD							0	√
PONER SELLO DE TRAZABILIDAD							2 h	√
BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO								√
TOTALES							7.96	7Mts.

Fuente: Plastiempaques S. A.
 Elaborado por: Córdoba Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 5

MANUAL DE LA CALIDAD.

 PLASTIEMPAQUES <small>CENTRO DE CALIDAD</small>	MANUAL DE CALIDAD	
	ELABORADO POR: AUDITORIA INTERNA	CODIGO: GER-004
	APROBADO POR: GERENTE GENERAL	EDICION: 0 VIGENCIA: 06/05/2008

0. **Control de cambios**

Revisión	Descripción / Motivo del cambio
0	

1. **Objetivo**
Documentar la información referente al Sistema de Gestión de Calidad de PLASTIEMPAQUES S.A. basado en la aplicación de la Norma ISO9001: 2008.

2. **Alcance**
El Sistema de Gestión de Calidad de PLASTIEMPAQUES S.A. aplica a todas aquellas actividades, áreas o funciones que estén estrechamente relacionadas a la naturaleza de la actividad de la empresa en todo lo que tiene que ver con Diseño, Producción y Comercialización de Extrusión y Conversión de Empaques Flexibles, Soplado de Envases, Extrusión y Torsión de Fibras Plásticas.

Debido a la naturaleza del negocio, se excluyen del Sistema de Gestión de Calidad los siguientes elementos:

7.5.2 Validación de Procesos de la Producción y de la Prestación de Servicio: Debido a que todos los procesos de producción y prestación de servicio realizados en Plastiempaqués S.A. pueden ser verificados mediante alguna actividad de seguimiento o medición, y se puede determinar el resultado del mismo.

El Sistema de Gestión de Calidad aplica en las instalaciones de la planta ubicada en el Km 1 1/2 vía Duran Tambo y la oficina en Quito ubicada en Av. 10 de agosto N65-69 y Bellavista Edificio Rengifo 2 Piso.

3. **Definiciones y Abreviaturas**

3.1 **Sistema de Gestión de Calidad**
Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

3.2 **Calidad**
Grado en el cual un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

3.3 **Eficacia**
Extensión en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

3.4 **Eficiencia**
Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

*Este documento impreso y sin firmar es un documento No Controlado.
Esta información es confidencial y para uso interno de Plastiempaqués S.A.*

Página 1 de 10

ANEXO No. 5

MANUAL DE LA CALIDAD.

 PLASTIEMPAQUES <small>COMPAÑIA DE CALIDAD</small>	MANUAL DE CALIDAD	
	ELABORADO POR: GERENTE GENERAL	CODIGO: GER-004
	APROBADO POR: GERENTE GENERAL	EDICION: 1 VIGENCIA: 06/01/2010

3.5 Satisfacción del Cliente:
Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

3.6 Scrap
Desperdicio o material defectuoso que es posible volver a procesar para ser reutilizado.

3.6 COPE
Costo Plastiempaques

4. Responsables:
Gerente General
Auditora Interna

5. Desarrollo:

Antecedentes:
PLASTIEMPAQUES S.A. originalmente fue una sección de la empresa PLASTIGAMA, compañía de propiedad de la firma multinacional Chevron-Chemical. En el año 1960 en terrenos ubicados en la Ave. Carlos Julio Arosemena T. Km 4 ½ via Daule, se comenzó la construcción del primer edificio y así sucesivamente la instalación de las máquinas.

Luego se desarrolló la fabricación de películas y tuberías de polietileno además de fundas para uso doméstico.

En 1969 se incrementó a la producción de cintas de polipropileno las cuales sirven de materia prima para la fabricación de cabos plásticos y para el uso de otras industrias (industrias de calzado, de alfombras, etc.).

En 1991 las secciones de empaques, cabos de polipropileno, y envases, son divididos de la empresa PLASTIGAMA S. A. que se queda sólo con la fabricación de tuberías y accesorios de polietileno, creándose una nueva empresa denominada EMPAQUES – PLASTIGAMA S.A.,

En 1992 se constituyó con nuevos accionista creándose una nueva empresa denominada PLASTIEMPAQUES, EMPAQUES PLASTIGAMA S.A., la cual cambia su nombre definitivo el 26 de Junio de 1996 al actual PLASTIEMPAQUES S.A., ubicada en Duran-Tambo Km. 1 1/2

Productos que fabricamos:
Plastiempaques es una empresa líder en la extrusión, impresión, conversión, soplado y torsión de polietileno y polipropileno, diversificada en las siguientes líneas.

*Este documento impreso y sin firmar es un documento No Controlado.
Esta información es confidencial y para uso interno de Plastiempaques S.A.*

Página 2 de 10

ANEXO No. 5

MANUAL DE LA CALIDAD.

	MANUAL DE CALIDAD	
	ELABORADO POR: GERENTE GENERAL	CODIGO: GER-004
	APROBADO POR: GERENTE GENERAL	EDICION: 1 VIGENCIA: 06/01/2010

- **Línea de Empaques Flexibles:**
Plastiempques provee a las principales industrias de películas de polietileno extruido y coextruido en rollos, para la alimentación de sus máquinas de formado, llenado y sellado automático.

Algunas industrias requieren de la película convertida en fundas para el empaquetamiento de sus productos, los que pueden ser en diferentes espesores y formas dependiendo del mismo.

Ofrecemos un sin numero de opciones para empacar sólidos y líquidos comenzando por las películas básicas de polietileno, en vibradas y gofradas como las más complejas estructuras para cumplir con las exigencias de barreras y maquinabilidad que el producto requiera.

Para impresión se aplica la técnica de flexo grafía, la opción más económica y de excelente calidad. Se imprime hasta 8 colores.
- **Línea de Envases**
Plastiempques, fabrica envase para agroquímicos, aceites, lubricantes, químicos, farmacéuticos, bebidas, aditivos, lácteos, agua, etc.

Características de los envases Plastiempques:
Son fabricados con resina que se compra 100% virgen y con material reprocesado que se genera de su propio proceso ya sea de polietileno de alta densidad o de polipropileno, garantizando hermetismo en las pruebas de caídas, horizontales o verticales.

Nuestro sistema de soplado de alta tecnología, fabrica envases cilindricos y rectangulares de acuerdo a los requerimientos del cliente y del producto.

Plastiempques está en condiciones de trabajar envases con moldes propios o proporcionados por el cliente, como de producir el color que el cliente desee para este.
- **Línea de Fibras**
Los cabos de polipropileno son elaborados con materia prima que se compra 100% virgen y con material reprocesado que se genera de su propio proceso y con aditivo ANTI UV para incrementar su vida útil y su resistencia a lo largo del tiempo.

*Este documento impreso y sin firmar es un documento No Controlado.
Esta información es confidencial y para uso interno de Plastiempques S.A.*

Página 3 de 10

ANEXO No. 5

MANUAL DE LA CALIDAD.

 <p>PLASTIEMPAQUES CÓRDOVA DE CALIDAD</p>	MANUAL DE CALIDAD	
	ELABORADO POR: GERENTE GENERAL	CODIGO: OBR-004
	APROBADO POR: GERENTE GENERAL	EDICION: 0 VIGENCIA: 06/01/2010

Puede emplearlos en todo tipo de artesanías, en su hogar, comercio, industria, pesca, ganadería, agricultura, construcción y transporte.

- **Línea Agrícola**

Cubierta de Invernadero
Es un material económico y de larga duración, ayuda al óptimo desarrollo de plantas cultivadas, ya que impide la emisión de onda corta al interior invernadero y permite el paso de la radiación PAR.

Beneficios:

 - Aislamiento térmico
 - Protección ultravioleta
 - Difusión de luz
- **Línea Acuícola**
Geomembrana (Plastiliner)
Es una película de polietileno de alta densidad que se la utiliza generalmente para:
 - Impermeabilizar y recubrir piscinas
 - Formar todo tipo de canales y reservorios
 - Recubrir tanques
 - Crear muros de contención
 - Recubrir precriaderos, laboratorios, policultivos
- **Línea Sanitaria**
Es una película de polietileno gofrado formada por tres capas, en la que se combinan las propiedades físicas y mecánicas de las diferentes resina obteniendo un microgofrado que proporciona a la película un excelente tacto de suavidad tipo tela y se la utiliza generalmente para:
 - Fabricación de pañales desechables
 - Fabricación de toallas higiénicas
 - Bases absorbentes para bandejas de alimentos
- **Línea Comercial**
Fundas de alta resistencia, no se desgarran o rompen. Con una presentación para desprenderlas con facilidad. Contamos con las siguientes medidas:
Fundas de basura Grande: 59 x 76 cms de 20 unidades en paquetes de 100 unidades.
Fundas Súper grandes: 76 x 90 cms de 20 unidades.
Minifundas de basura de: 31 x 51 cms con 40 unidades.

*Este documento impreso y sin firmar es un documento No Controlado.
Esta información es confidencial y para uso interno de Plastiempaque S.A.*

Página 4 de 10

ANEXO No. 5

MANUAL DE LA CALIDAD.

	MANUAL DE CALIDAD	
	ELABORADO POR: GERENTE GENERAL	CODIGO: GER-004
	APROBADO POR: GERENTE GENERAL	EDICION: 0 VIGENCIA: 06/01/2010

Fundas POWER: Con un aditivo que ofrece una mayor resistencia.

5.1 Sistema de Gestión de Calidad

5.1.1 Requisitos Generales.
Plastiempaques establece, documenta, implanta y mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad y mejora continuamente su eficacia a través de:

- Mapeo de procesos
- Manual de plan de calidad por procesos

5.1.2 Requisitos de la Documentación.



Nivel 1 *Manual de Calidad/ Política de Calidad*

Nivel 2 *Procedimientos, Manuales y Documentos Externos y Documentos Varios*

Nivel 3 *Registros*

5.1.1 Control de Documentos.
El control de los documentos del Sistema de Gestión de Calidad se basa en lo que indica el Procedimiento para controlar documentos y registros y el Procedimiento para elaborar y codificar documentos.

5.1.2 Control de Registros.
El Control de los registros del Sistema de Gestión de Calidad se basa en lo que indica el Procedimiento para controlar documentos y registros.

5.2 Responsabilidad de la Dirección:

5.2.1 Compromiso de la Dirección.
La Alta Gerencia de Plastiempaques se compromete con el desarrollo e implantación del sistema de gestión de calidad y a la mejora continua del sistema para lograr la satisfacción del cliente.

5.2.2 Política de Calidad.
La alta gerencia ha establecido la siguiente Política de Calidad:

*Este documento impreso y firmado es un documento No Controlado.
Esta información es confidencial y para uso interno de Plastiempaques S.A.*

Página 5 de 10

ANEXO No. 5

MANUAL DE LA CALIDAD.

	MANUAL DE CALIDAD	
	ELABORADO POR: GERENTE GENERAL	CODIGO: QER-004
	APROBADO POR: GERENTE GENERAL	EDICION: 0 VIGENCIA: 06/01/2010

"Fabricamos productos plásticos brindando asesoría en el desarrollo de los mismos, satisfaciendo los requisitos de los clientes, basados en la mejora continua de nuestros procesos".

5.2.3 Planificación y Objetivos de Calidad.
Los objetivos de calidad se han determinado para sustentar la política de calidad y estos están detallados

- Cumplir con la entrega de los productos de acuerdo con la fecha pactada del cliente.
- Conseguir la satisfacción de nuestros clientes
- Conseguir que los desarrollos de productos solicitados sean aprobado por el cliente.
- Cumplir con la venta de los kilos presupuestados
- Disminuir los gastos de Producción
- Reducir el % de Producto no conforme
- Reducir el % de devoluciones
- Reducir el % de Scrap

Para contribuir con estos objetivos se han establecido objetivos departamentales que soportan el cumplimiento de los objetivos de calidad.

5.2.4 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación
La Alta Gerencia ha definido y comunicado las responsabilidades y autoridades del personal de Plastiempaques mediante el Manual de Funciones.

La Alta Gerencia ha decidido nombrar como representantes de la dirección al Gerente General, de la empresa. El detalle de sus funciones, responsabilidades y autoridades están detallados en el Manual de Funciones.

Como medios de comunicación interna que garanticen la eficacia del SGC se utilizan reuniones ventas guayaquil, reuniones de líderes, reuniones del comité de seguridad industrial, reuniones del comité, reuniones de revisión gerencial.

5.2.5 Revisión por la Dirección.
La Alta Dirección se reunirá 2 veces al año con la finalidad de realizar la revisión de los resultados del SGC en cuanto a su conveniencia, adecuación y eficacia continua. En estas reuniones se evaluará las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGC, como lo indica el Procedimiento para Revisiones Gerenciales.

*Este documento impreso y sin firmar es un documento No Controlado.
Esta información es confidencial y para uso interno de Plastiempaques S.A.*

Página 6 de 10

ANEXO No. 5

MANUAL DE LA CALIDAD.

	MANUAL DE CALIDAD	
	ELABORADO POR: GERENTE GENERAL	CODIGO: QHR-004
	APROBADO POR: GERENTE GENERAL	EDICION: 0 VIGENCIA: 06/01/2010

5.3 Gestión de Recursos:
Plastiempques se compromete a proporcionar los recursos que se determinen necesarios para la implantación y mantenimiento del SGC y para mejorar continuamente su eficacia, así como aumentar la satisfacción de los clientes.

5.3.1 Competencia, toma de conciencia y formación
La competencia, toma de conciencia y formación del personal de la empresa se basa en lo que indica el Procedimiento para la gestión de los recursos humanos y Procedimiento para la capacitación del personal.

5.3.2 Infraestructura y Ambiente de trabajo
Para mantener la infraestructura de los equipos la empresa se basa en el Procedimiento de Mantenimiento de máquina, así como el Procedimiento para el mantenimiento de computadoras.

Para asegurar el ambiente de trabajo la empresa se base en el Manual de Seguridad e higiene Industrial.

5.4 Realización del Producto

5.4.1 Planificación de la Realización del Producto.
Plastiempques planifica y desarrolla los procesos para la realización del producto a través del Manual de Plan de Calidad por Proceso, mapeo de procesos, procedimientos documentados, y registros de los procesos directamente relacionados con la realización del producto.

5.4.2 Proceso Relacionados con el Cliente
La determinación y revisión de los requisitos del cliente relacionados con el producto, así como la comunicación con el cliente se basa al Procedimiento de Comercialización.

5.4.3 Diseño y Desarrollo
La planificación del control del diseño y desarrollo de productos al igual que la revisión, verificación, validación, y control de cambios en el diseño y desarrollo se basan al Procedimiento de Desarrollo de Productos, y el Procedimientos para la cotización y realización de artes.

5.4.4 Compras
Las compras de los productos que directamente inciden sobre la calidad de los productos que elabora la empresa, en lo que respecta al proceso de la compra en sí y a la información de los productos a comprar se basan al Procedimiento de Compras.

*Este documento impreso y sin firmar es un documento No Controlado.
Esta información es confidencial y para uso interno de Plastiempques S.A.*

Página 7 de 10

ANEXO No. 5

MANUAL DE LA CALIDAD.

 PLASTIEMPAQUES <small>UNIDAD DE CALIDAD</small>	MANUAL DE CALIDAD	
	ELABORADO POR: GERENTE GENERAL	CODIGO: GER-004
	APROBADO POR: GERENTE GENERAL	EDICION: 0 VIGENCIA: 06/01/2010

La evaluación y selección de los proveedores que inciden sobre la calidad de los productos que elabora la empresa se basa al Procedimiento para Selección y Evaluación de Proveedores.

La verificación de los productos comprados se basa al Procedimiento de Materias Primas.

5.4.5 Producción y Prestación de Servicios

5.4.5.1 Control de la Producción y Prestación de Servicios

El control de la producción, tanto para los procesos propios como para los servicios que se prestan a terceros (copaking) se basan en lo que indica los siguientes documentos:

- Procedimiento para la extrusión de productos
- Procedimiento para el proceso de impresión
- Procedimiento para realizar el proceso de formulación de tintas
- Procedimiento para realizar el proceso de montaje de fotopolimeros
- Procedimiento para la impresión de envases
- Procedimiento para elaborar bastidores
- Procedimiento de laminación
- Procedimiento de corte
- Procedimiento de conversión
- Procedimiento para la identificación, limpieza, almacenamiento y reparación de moldes
- Procedimiento de etiquetado
- Procedimiento de troquelado
- Procedimiento para la fabricación de fibras

5.4.5.2 Identificación y Trazabilidad

La identificación y trazabilidad del producto se basa en lo que indican el Procedimiento para la Identificación y Trazabilidad de los Productos.

5.4.5.3 Propiedad del Cliente

La propiedad del cliente en lo que respecta a insumos y materiales de empaque se basa en lo que indica el Procedimiento de Materias Primas.

Lo que respecta a los moldes de envases se basa en lo que indica el Procedimiento para la identificación, limpieza, almacenamiento y reparación de moldes.

Lo que respecta a los foto polimeros se basa en lo que indica la Lista Maestra de Foto polimeros.

*Este documento impreso y sin firmar es un documento No Controlado.
Esta información es confidencial y para uso interno de Plastiempques S.A.*

Página 8 de 10

ANEXO No. 5

MANUAL DE LA CALIDAD.

 PLASTIEMPAQUES <small>S.A. CÁMERA DE CALIDAD</small>	MANUAL DE CALIDAD	
	ELABORADO POR: GERENTE GENERAL	CÓDIGO: QER-004
APROBADO POR: GERENTE GENERAL	EDICIÓN: 0	VIGENCIA: 06/01/2008

5.4.5.4 Preservación del Producto
La preservación del producto se basa en lo que indica el Procedimiento de Bodega.

5.4.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición
El control de los dispositivos de seguimiento y medición está basado en lo que indica el Procedimiento de Metrología

5.5 Medición, Análisis y Mejora

5.5.1 Seguimiento y Medición de la Satisfacción del Cliente
La medición de la satisfacción del cliente se basa en el análisis de las encuestas de satisfacción y en el análisis de los reclamos de los clientes, con el fin de que proporcionen información a la alta gerencia como una herramienta para toma de decisiones en lo que respecta a la mejora de la satisfacción del cliente y esta basado en lo que indica el Procedimiento de Servicio al Cliente y Procedimiento para controlar y registrar las devoluciones.

5.5.2 Auditorias Internas
Las auditorias internas se realizan en base a lo indicado en el Procedimiento de auditorias internas.

5.5.3 Seguimiento y Medición de los Procesos
Plastiempques realiza el seguimiento y medición de los procesos a través del análisis de los índices de desempeño que han sido establecidos para cada proceso.

5.5.4 Seguimiento y Medición del Producto
El seguimiento y la medición del producto está basado en lo que se indica los planes de control por procesos y los siguientes documentos:

Procedimiento para control de Productos
Procedimiento para realizar pruebas

5.5.5 Control del Producto No Conforme
El control del producto no conforme se basa en lo indicado en el Procedimiento para el Control del Producto No Conforme. Este procedimiento aplica tanto al producto en proceso, materia prima como a los insumos y materiales de empaque.

5.5.6 Análisis de Datos
El análisis de datos se basa en los resultados, índices de gestión, y registros que son emitidos en cada uno de los procesos que manejan indicadores, así como

*Este documento impreso y no firmado es un documento No Controlado.
Esta información es confidencial y para uso interno de Plastiempques S.A.*

Página 9 de 10

ANEXO No. 5

MANUAL DE LA CALIDAD.

	MANUAL DE CALIDAD	
	ELABORADO POR: GERENTE GENERAL	CODIGO: GER-004
	APROBADO POR: GERENTE GENERAL	EDICION: 0 VIGENCIA: 06/01/2010

también en los resultados de la satisfacción del cliente, los registros de control de calidad y de los productos no conformes, y los resultados de la evaluación de los proveedores.

5.5.7 Mejora Continua
Plastiempaques mejora continuamente la eficacia de su SGC a través de su Política de Calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las auditorías internas, el análisis de los datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

5.5.8 Acciones Correctivas y Preventivas
Las acciones correctivas, preventivas y de mejora se implantan según lo que se indica en el Procedimiento de Acciones Preventivas y Correctivas.

6. Referencia

- ISO 9001:2008. Sistema de Gestión de la Calidad, Requisitos
- Mapeo de Procesos

7. Registros
N.A

8. Anexos
N.A

*Este documento impreso y no firmado es un documento No Controlado.
Esta información es confidencial y para uso interno de Plastiempaques S.A.*

Página 10 de 10

ANEXO No. 6

INSPECCIONES PLANEADAS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

Criterio		SI SI O SIEMPRE	NO NUNCA	Observaciones / Acción tomada
CONTENEDORES DE EMERGENCIAS				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿El contenido de los contenedores de emergencia es adecuado? • ¿El contenido de los contenedores de emergencia es actualizado? • ¿El contenido de los contenedores de emergencia es accesible y visible? 				
CONTENEDORES DE HERRAMIENTAS				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿El contenido de los contenedores de herramientas es adecuado? • ¿El contenido de los contenedores de herramientas es actualizado? • ¿El contenido de los contenedores de herramientas es accesible y visible? • ¿El contenido de los contenedores de herramientas es almacenado correctamente? 				
INDICACIONES DE LIBERACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen procedimientos de liberación de equipos y maquinaria? • ¿Se cumplen los procedimientos de liberación de equipos y maquinaria? 				
SEÑALES DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen señales de emergencia? • ¿Existen procedimientos de emergencia? • ¿Se cumplen los procedimientos de emergencia? • ¿Existen procedimientos de emergencia para situaciones de emergencia? • ¿Existen procedimientos de emergencia para situaciones de emergencia? • ¿Existen procedimientos de emergencia para situaciones de emergencia? • ¿Existen procedimientos de emergencia para situaciones de emergencia? 				
INDICACIONES DE EMERGENCIA				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen procedimientos de emergencia? • ¿Existen procedimientos de emergencia? 				
INDICACIONES DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen procedimientos de emergencia? 				
INDICACIONES DE EMERGENCIA				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen procedimientos de emergencia? 				
INDICACIONES DE EMERGENCIA				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen procedimientos de emergencia? 				

Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 10

CITACIÓN EDUCATIVA.

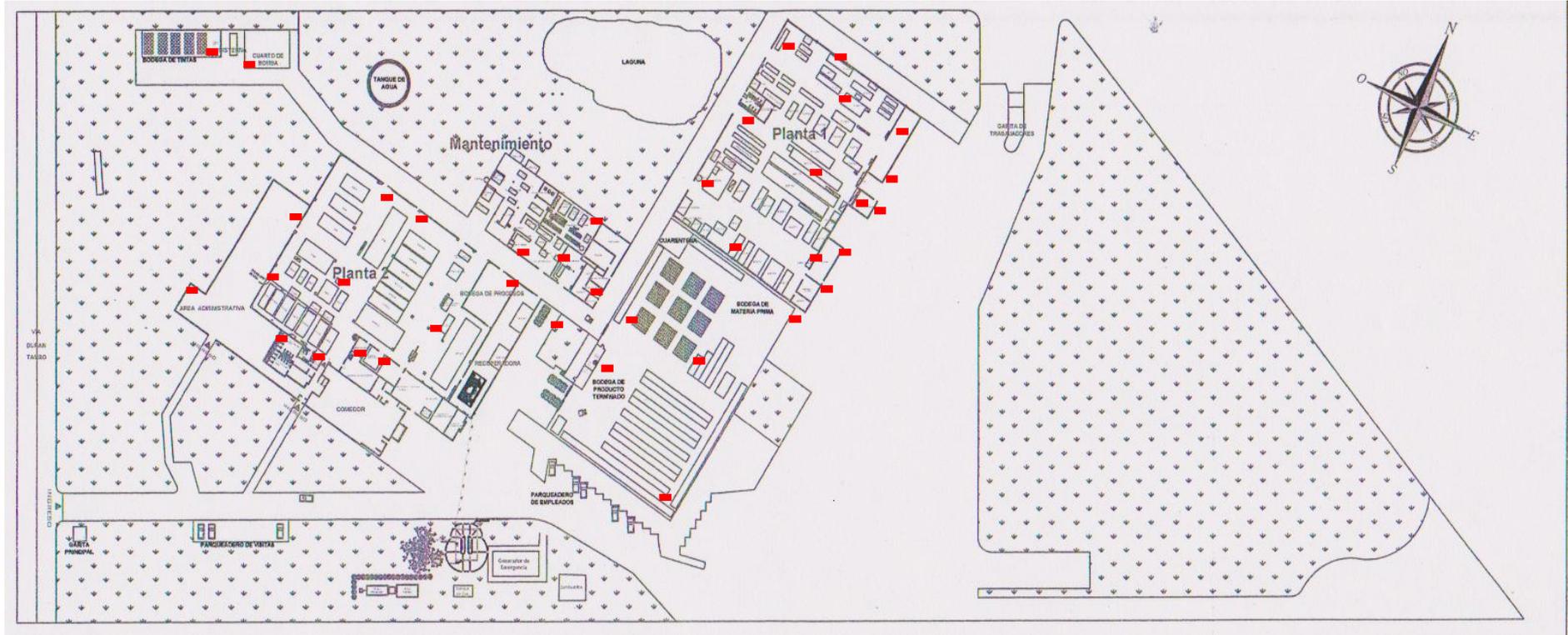
CITACION EDUCATIVA			
MEDIO AMBIENTE SEG. INDUSTRIAL	<input style="width: 100%;" type="text"/>	BPM REGLAMENTO INTERNO	<input style="width: 100%;" type="text"/>
			NO.000- <input style="width: 50%;" type="text"/>
DEPARTAMENTO QUE PUEDEN LEVANTAR CITACIONES EDUCATIVA			
CONTROL DE CALIDAD	<input style="width: 30%;" type="text"/>	SUPERINTENDENTE	<input style="width: 30%;" type="text"/>
SEG. INDUSTRIAL	<input style="width: 30%;" type="text"/>	JEFE DE IMPRINTA	<input style="width: 30%;" type="text"/>
BNC. PRODUCCION	<input style="width: 30%;" type="text"/>	JEFE DE EXTRUSION	<input style="width: 30%;" type="text"/>
COLABORADOR	<input style="width: 30%;" type="text"/>	JEFE DE MTO	<input style="width: 30%;" type="text"/>
FECHA DE LA INFRACCION:		HORA:	
NOMBRE Y APELLIDO: _____			
EMPRESA: _____			
AREA: _____		CARGO: _____	
PRESENTARSE A: Sala de Capacitacion		DIA/HORA: Miercoles, 6:00 pm	
CAUSALES: _____			
_____ Infractor	_____ Emitida Por	_____ Jefe de Area	
NOTA: DE TENER INCONVENIENTE CON LA ASISTENCIA A LA CAPACITACION EL JEFE INMEDIATO DEBERA JUSTIFICARLA Y EL INFRACTOR SE PRESENTARA EL PROXIMO MIERCOLES (NO SE ELIMINA LA CITACION)			
BODEGA DE REPUESTOS (ORIGINAL)			

CITACION EDUCATIVA			
MEDIO AMBIENTE SEG. INDUSTRIAL	<input style="width: 100%;" type="text"/>	BPM REGLAMENTO INTERNO	<input style="width: 100%;" type="text"/>
			NO.000- <input style="width: 50%;" type="text"/>
DEPARTAMENTO QUE PUEDEN LEVANTAR CITACIONES EDUCATIVA			
CONTROL DE CALIDAD	<input style="width: 30%;" type="text"/>	SUPERINTENDENTE	<input style="width: 30%;" type="text"/>
SEG. INDUSTRIAL	<input style="width: 30%;" type="text"/>	JEFE DE IMPRINTA	<input style="width: 30%;" type="text"/>
BNC. PRODUCCION	<input style="width: 30%;" type="text"/>	JEFE DE EXTRUSION	<input style="width: 30%;" type="text"/>
COLABORADOR	<input style="width: 30%;" type="text"/>	JEFE DE MTO	<input style="width: 30%;" type="text"/>
FECHA DE LA INFRACCION:		HORA:	
NOMBRE Y APELLIDO: _____			
EMPRESA: _____			
AREA: _____		CARGO: _____	
PRESENTARSE A: Sala de Capacitacion		DIA/HORA: Miercoles, 6:00 pm	
CAUSALES: _____			
_____ Infractor	_____ Emitida Por	_____ Jefe de Area	
NOTA: DE TENER INCONVENIENTE CON LA ASISTENCIA A LA CAPACITACION EL JEFE INMEDIATO DEBERA			
INFRACTOR			

Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 12

PLANO DE IDENTIFICACIÓN DE EXTINTORES.



Fuente: Plastiempaques S. A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 13

MONITOREO DE ILUMINACIÓN POR PUESTO DE TRABAJO.

ANEXO No.13: MONITOREO DE ILUMINACIÓN POR	ÁREA MONITOREADA	Fecha de Monitoreo			Hora de
	PLANTA # 1	AÑO	MES	DÍA	
		2010	5	20	
ÁREA / PUESTO DE TRABAJO	LUMINACION				
	Real	Mínimo	Nivel (Real/Mínimo)		
CONVERSION					
F-06	90	200	0.45	Bajo	
F-02	100	200	0.50	Bajo	
F-04	110	200	0.55	Bajo	
F-07	90	200	0.45	Bajo	
F-08	90	200	0.45	Bajo	
F-09	120	200	0.60	Bajo	
F-01	120	200	0.60	Bajo	
F-03	100	200	0.50	Bajo	
F-05	200	200	1.00	Óptimo	
EXHIBICION					
XP-00	150	200	0.75	Bajo	
XP-01	90	200	0.45	Bajo	
XP-13	60	200	0.30	Bajo	
XP-5	60	200	0.30	Bajo	
COMIE					
C-06	150	200	0.75	Bajo	
C-10	120	200	0.60	Bajo	
MIRAFLORES					
M-06	200	200	1.00	Bajo	
M-02	150	200	0.75	Bajo	
M-03	120	200	0.60	Bajo	
MONTEALEGRE					
ME-01	90	500	0.18	Bajo	
AREA DE TRABAJO	70	500	0.14	Bajo	
CONTROL DE CALIDAD					
LABORATORIO	150	500	0.30	Bajo	
ESCRIPTORIO DEL INSPECTOR DE	200	500	0.40	Bajo	
COMISION					
BOGOTA		200	0.00	Bajo	
ME SA DE TRABAJO	40	200	0.20	Bajo	
LUNA PLATO	5	200	0.02	Bajo	
OFICINA DE ADMINISTRACION PLANTA	15	200	0.07	Bajo	
Observaciones					

ANEXO No. 14

REGISTRO DE EXAMEN DE AUDIOMETRÍA.

Ficha Médica No.

Nombre:

Empresa:

Edad:

Puesto de trabajo:

Sexo:

Muestra	Detalle	Valoración	Observación
1	Diagnóstico inicial Nivel audiométrico		
2	Número de decibeles Tiempo de exposición Diagnóstico EPP utilizado Prescripción médica Nivel audiométrico		
3	Número de decibeles Tiempo de exposición Diagnóstico EPP utilizado Prescripción médica Nivel audiométrico		

Diagnóstico del examen audiométrico:

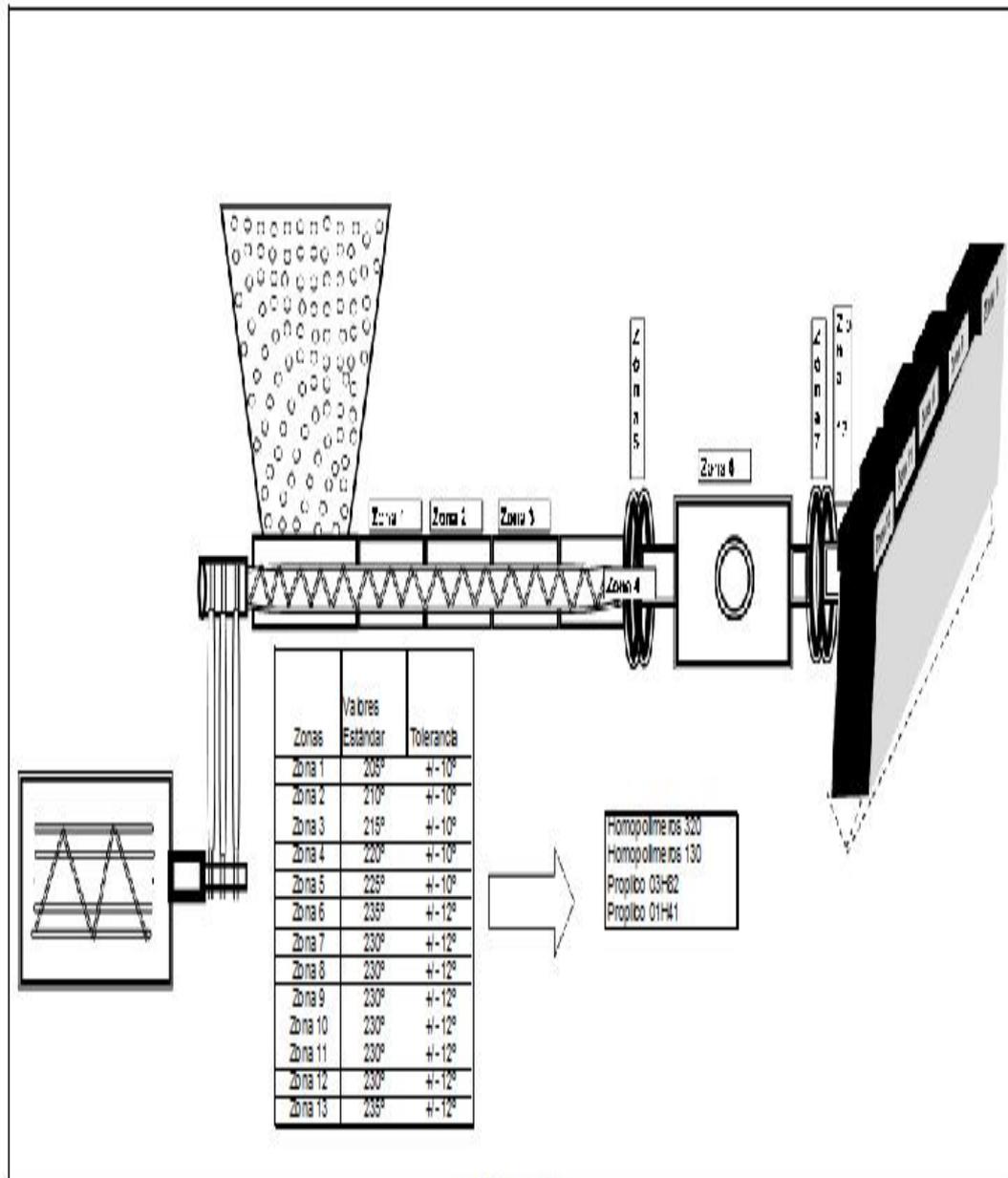
.....

.....

.....

ANEXO No. 15

PERFILES DE TEMPERATURA PROGRAMADA PARA DENIER DE
21.000-24.000 DN XC-36.



EDICIÓN 0 (10/02/10)

ANEXO No. 16

HOJAS DE SEGURIDAD.

									
ANEXO No. 15: HOJAS DE SEGURIDAD Material Safety Data Sheet									
<small> SINCLAIR S.A. Colombia - Centro Tel: +57(0)20 2827 Bogotá - Calle 12 No. 754 - 52 - Oficina Industrial - Alameda Barrios Tel: +57(1)11 0212 Santiago de Cali - Cra. 324 No. 10 - 52 - Ofic. Asesg - Yumbo Tel: +57(2) 629 6220 Medellín - Cra. 21 No. 12 - 07 Tel: +57 (4) 322 0409 Bucaramanga - Calle 12 No. 12 - 02 No. 01 - 10 Valencia - Edif. Comercial Tel: +57(4) 322 0200 Bucaramanga - Calle 12 No. 12 - 02 No. 01 - 10 Valencia - Edif. Comercial Tel: +57(4) 322 0200 Bucaramanga - Calle 12 No. 12 - 02 No. 01 - 10 Valencia - Edif. Comercial Tel: +57(4) 322 0200 Bucaramanga - Calle 12 No. 12 - 02 No. 01 - 10 Valencia - Edif. Comercial Tel: +57(4) 322 0200 </small>									
+	<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">Nombre</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">T6292 REDUCTOR SCREEN</td> <td style="background-color: #00FFFF;">Salud</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FF0000;">Inflamabilidad</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFFF00;">Reactividad</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>	Nombre	T6292 REDUCTOR SCREEN	Salud	1	Inflamabilidad	3	Reactividad	0
Nombre	T6292 REDUCTOR SCREEN			Salud	1				
				Inflamabilidad	3				
		Reactividad	0						
									
1.0 IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA									
Nombre Comercial	Reductor Screen								
Empresa	Sinclair SunChemical Ecuador S.A.								
2.0 COMPOSICIÓN									
Caracterización Química	Etilen Glicol-in-Butil éter								
Componentes Peligrosos:									
Nombre	Nro. CAS								
Butil Celosolve	111-76-2								
3.0 IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS									
Punto de Inflamación	71.1 °C copa cerrada								
Límites de Inflamabilidad (% en vol.)	Inferior 1.1 Superior 10.6								
Medios de extinción de fuego	Roce de agua, CO ₂ , producto químico seco, espuma.								
<small> SINCLAIR S.A. 1 </small>	<small> SINCLAIR S.A. 1 </small>								

Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
 Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 16

HOJAS DE SEGURIDAD.

Manejo de desechos	Incinere en un horno permitido bajo las leyes locales, estatales y federales.	
6.0 CONTROL DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL		
Ventilación	Suministre ventilación local o general para mantener la concentración de producto en el aire por debajo del nivel recomendado.	
Protección respiratoria	Este producto debe ser manejado en equipos cubiertos, en cuyo caso, se espera que la ventilación general (mecánica) de la habitación sea adecuada. Se recomienda ventilación local especial en puntos donde se espera que haya escape de vapores al aire del lugar de trabajo. Cuando la exposición sobrepase el límite, se recomienda utilizar máscara de vapor.	
Protección para los ojos	Gafas de seguridad	
Protección para la piel	Para contactos líquidos, no es necesario más precaución que ropas limpias que cubran todo el cuerpo e impermeable. Las autoridades de Estados Unidos, recomiendan una exposición máxima de 25 ppm.	
Recomendaciones para descontaminación	Lavado de ojos, ducha de seguridad y de lavado para químicos.	
7.0 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS		
AMERICA ENVOLAN S.A	3	2016/01

ANEXO No. 16

HOJAS DE SEGURIDAD.

Apariencia	Líquido Incoloro
Olor	Suave
Punto de congelamiento	-70.4 °C
Punto de ebullición	171.2 °C
Presión de Vapor (mmHg)	0.6 a 20°C
Gravedad específica	0.8922 a 20°C
Solubilidad en agua	100.0 % a 20°C
Densidad del vapor (Aire=1)	4.1
8.0 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD	
Estabilidad	No lo destile para secar la humedad. Evite las excesivas temperaturas o prolongado refujo tal como el baño de destilación, como es requerido para una buena práctica química.
Incompatibilidad	Bases y ácidos fuertes a elevadas temperaturas.
Descomposición de productos peligrosos	La quema puede producir Monóxido o Dióxido de Carbono.
Polymerización peligrosa	No se han descrito.
9.0 RIESGOS PARA LA SALUD.	
Ojos	Puede causar dolor y moderada irritación ocular con daño leve y pasajero de la córnea. Los vapores pueden irritar los ojos.
Piel	La exposición prolongada o repetida puede causar irritación, ressecamiento y escamación de la piel.
Ingestión	Modestamente tóxico. Causa dolor de cabeza, mareos, náuseas, vómito, diarrea y debilidad. La
MSDS - INVERLAN S.A.	#
	000001

Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 16**HOJAS DE SEGURIDAD.**

Inhalación	<p>Ingestión también puede causar hemólisis eritrocítica en los glóbulos rojos.</p> <p>Las altas concentraciones de vapor pueden causar irritación del aparato respiratorio, experimentada como malestar y descarga nasal, con dolor en el pecho y tos.</p>
10.0 OTRAS INFORMACIONES:	
<p>Estos datos tienen por objeto orientar con objetividad al cliente, pero sin garantía de parte nuestra. Su contenido permanece vigente mientras la formulación no sea modificada. Su obtención se realiza mediante métodos electrónicos, razón por la cual se omite su firma, aclarando que su contenido ha sido revisado y avalado por la Dirección Técnica de SINCLAIR S.A.</p>	

Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 17

INSTRUCTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.

	INSTRUCTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSO	ITR-
INSTRUCCIÓN:	MEDIO AMBIENTE	Área/Sección:
RESPONSABLE:	TALLER MECANICO, SOPLADO, IMPRENTA, TALLER ELECTRICO, LAVADO DE TINTAS	PRODUCCION

<p>OBJETIVO</p> <p>Describir las directrices para la gestión integral de residuos peligrosos en sus componentes de generación, separación en la fuente, almacenamiento, recolección interna y externa, tratamiento y disposición final.</p> <p>ALCANCE</p> <p>Este procedimiento aplica para las áreas identificadas como generadoras de residuos peligrosos en función de su tipología, peligrosidad y lugar de generación. Inicia con la separación del residuo y termina con su disposición final por medio de un gestor</p> <p>Para que realiza sus labores en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Taller Mecánico ▪ Taller Eléctrico ▪ Área de Imprenta - laminación ▪ Área de soplado ▪ Lavado de tintas ▪ Foto mecánica y montaje <p>RESPONSABILIDADES</p> <p>Los encargados de las áreas antes citadas serán los responsables de disponer y de clasificar los desechos en los respectivos tachos diseñados para este fin.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #003366; color: white;"></th> <th style="background-color: #003366; color: white;">Responsable Operativo</th> <th style="background-color: #003366; color: white;">Responsable Administrativo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #FFC000;">Taller Mecánico</td> <td>Sr. Cueva</td> <td>Ing. Maldonado</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC000;">Taller Eléctrico</td> <td>Ing. Edison Gutiérrez</td> <td>Ing. Maldonado</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC000;">Imprenta. laminación</td> <td>Operador y Encargado de imprenta</td> <td>Sr. Edgardo Navia</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC000;">Área de soplado</td> <td>Encargado del área</td> <td>Henry Araujo</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC000;">Lavado de tintas</td> <td>Operador del área</td> <td>Sr. Edgardo Navia</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC000;">Foto mecánica y montaje</td> <td>Magno Leon y Héctor Hidalgo</td> <td>Sr. Jorge Arcos</td> </tr> </tbody> </table> <p>El departamento de seguridad industrial coordinará con el personal a su cargo y con los responsables de estas áreas, el mantenimiento de las condiciones operativas de las unidades colectoras de residuos, así como la selecta disposición de los residuos.</p>		Responsable Operativo	Responsable Administrativo	Taller Mecánico	Sr. Cueva	Ing. Maldonado	Taller Eléctrico	Ing. Edison Gutiérrez	Ing. Maldonado	Imprenta. laminación	Operador y Encargado de imprenta	Sr. Edgardo Navia	Área de soplado	Encargado del área	Henry Araujo	Lavado de tintas	Operador del área	Sr. Edgardo Navia	Foto mecánica y montaje	Magno Leon y Héctor Hidalgo	Sr. Jorge Arcos
	Responsable Operativo	Responsable Administrativo																				
Taller Mecánico	Sr. Cueva	Ing. Maldonado																				
Taller Eléctrico	Ing. Edison Gutiérrez	Ing. Maldonado																				
Imprenta. laminación	Operador y Encargado de imprenta	Sr. Edgardo Navia																				
Área de soplado	Encargado del área	Henry Araujo																				
Lavado de tintas	Operador del área	Sr. Edgardo Navia																				
Foto mecánica y montaje	Magno Leon y Héctor Hidalgo	Sr. Jorge Arcos																				

Fecha de Implantación:	Rev. No.	Fecha de Revisión:	Revisado por:	Aprobado por:	Pág. No.
10 de Julio del 2010	00	27 de agosto de 2010	Original firmado por:	Original firmado por: Gerente de operaciones	1 de 6

DOCUMENTO CON INCLAVO INHIBIDA SU COPIA O REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA

Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 17

INSTRUCTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.

	INSTRUCTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSO	ITR-
INSTRUCCIÓN:	MEDIO AMBIENTE	Área/Sección:
RESPONSABLE:	TALLER MECANICO, SOPLADO, IMPRENTA, TALLER ELECTRICO, LAVADO DE TINTAS	PRODUCCION

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 1. CONCEPTOS Y LOGÍSTICA </div> <p>Los residuos sólidos generados en los diferentes sectores serán depositados en unidades colectoras de residuos, para ser evacuados de cada área y reclasificarlos en la Estación de Clasificación y Reciclaje para su posterior evacuación y destino final en el Centro de Acopio y Reciclaje.</p> <p>Esta logística no se aplica para el área administrativa ni para los residuos no peligrosos. En dichas áreas se colocarán canecas para el traslado directo de residuos al Centro de Acopio.</p> <p>Las unidades colectoras pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Canecas o tachos metálicos identificados por colores de acuerdo al tipo de residuo que será depositado en ellas. ➤ En el caso de los aceites usados, estos serán dispuestos en los mismos recipientes en los que vienen contenidos de manera original. <p>La Estación de Clasificación y Reciclaje es un área física donde se dispondrán temporalmente los residuos generados por estas áreas y estará conformada por unidades colectoras siendo estas canecas o tachos metálicos (identificadas por colores), donde se depositarán los residuos de las áreas generadoras. La Estación de Clasificación y Reciclaje estará ubicada en el Taller mecánico, corredor de la planta 1 y 2.</p> <p>El contenido de las unidades colectoras deberá ser evacuado por el personal de seguridad industrial todos los días en la mañana. Algunas unidades colectoras serán frecuentemente utilizadas durante el desarrollo de las labores de mantenimiento y reparación</p>	<p>de equipos o durante reparaciones mayores, por lo que la evacuación será al término de éstas actividades o cuando se cubran sus capacidades.</p> <p>La evacuación de las tolvas y recipientes de la Estación de Clasificación y Reciclaje estará coordinada diariamente por el área de Seguridad industrial.</p> <p>Los desechos del Taller de mecánico (chatarra) son evacuados dos veces por semana o cuando se cubran sus capacidades, por el personal de Seguridad industrial.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 2. CLASIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES </div> <p>Ningún material deberá ser depositado en recipientes que no se encuentren claramente identificados con el nombre del aspecto ambiental a colectar o que contengan algún material que no corresponda a su clasificación.</p> <p>En el caso de clasificación incorrecta de los aspectos ambientales, deberá ser reclasificada por los responsables del manejo del material o residuo colectado incorrectamente, caso contrario, los recipientes no serán evacuados por Seguridad industrial y se emitirá una citación educativa al responsable operativo. Las Estaciones de Clasificación y Reciclaje de las áreas dispondrán de canecas o unidades colectoras de residuos ubicadas de acuerdo a su necesidad, para la clasificación de los siguientes residuos:</p>
--	---

Fecha de Implantación:	Rev.No.	Fecha de Revisión:	Revisado por:	Aprobado por:	Pag. No.
10 de Julio del 2010	00	27 de agosto de 2010	Original firmado por:	Original firmado por: Gerente de operaciones	2 de 6

DOCUMENTO CONTROLADO INCLUIDA SU COPIA O REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA

Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 17

INSTRUCTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.

 PLASTIEMPAQUES <small>LÍDERES EN CALIDAD</small>	INSTRUCTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSO	ITR-
INSTRUCCIÓN:	MEDIO AMBIENTE	Área/Sección:
RESPONSABLE:	TALLER MECANICO, SOPLADO, IMPRENTA, TALLER ELECTRICO, LAVADO DE TINTAS	PRODUCCION

Caneca 1	Caneca 2	Caneca 3	Caneca 4	Caneca 5	Caneca 6
PLOMO	AZUL	BLANCO	PLATEADO	NARANJA	VERDE
Papel	Plásticos	Vidrios	Metales	Residuos Especiales	Desechos de botadero no considerados en otras canecas
Periódicos	Vasos y envases plástico	Vidrios planos	Cables	Envases de Aerosoles	
Formatos no utilizados	Mangueras		Cañerías de cobre o aluminio	Recipientes de pintura y solventes	Papel brillante
Papel de empaque de los diferentes artículos	Tubos de amaflex		Tubo capilar	Focos	Papel carbón
	Anillos O ring		Abrazaderas para mangueras	Wype con tinta	
	Contactores		Retales de metal	Wype con grasa	
	Relays		Chatarra	Elementos de caucho	
	Capacitores		Electrodos soldadura	Residuos de tinta	
	Fundas plásticas		Tableros y tuberías eléctricas	Plástico con tinta	
	Retenedores				
NO SE DEBE COLOCAR EN ESTOS TACHOS					
Papel carbón		Tubos fluorescentes		Residuos biológicos	
Papel brillante					

Fecha de Implantación:	Rev.No.	Fecha de Revisión:	Revisado por:	Aprobado por:	Pag. No.
10 de Julio del 2010	00	27 de agosto de 2010	Original firmado por:	Original firmado por: Gerente de operaciones	3 de 6

DOCUMENTO CONTROLADO PROHIBIDA SU COPIA O REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA

Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
 Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 18

REPORTE INTERNO DE ACCIDENTES E INCIDENTES.

INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN											
Incidente	<input type="checkbox"/>	Accidente con Daño Propiedad	<input type="checkbox"/>	Accidente Leve	<input checked="" type="checkbox"/>	Accidente Medio	<input type="checkbox"/>	Accidente Grave	<input type="checkbox"/>		
Persona que Reporta:	RICARDO FAYTONG		Proceso:	Producción	Fecha	Día	17	Mes	05	Año	2010
Cargo:	Superintendente										
Maquina:	Empezó a las	18H00	Duración	0H30		Turno	1				
XP 04	Terminó a las	18H30									
Nombre del accidentado:	GUSTAVO SAMPEDRO		Daño a la propiedad	Objeto/Equipo/Sustancia/Que causó el daño MARTILLO DE HIERRO							
Días perdidos			Naturaleza del Daño/Parte del cuerpo afectado	DEDO INDICE MANO IZQ.							
Ocupación	ENCARGADO		Tiempo de Experiencia en el cargo:	40 AÑOS							
			Nombre Jefe inmediato del accidentado R. FAYTONG								
EVALUACION DE RIESGO (SI NO ES CORREGIDA)											
POTENCIAL DE GRAVEDAD DE PÉRDIDA				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA							
ALTO	<input type="checkbox"/>	MEDIO	<input type="checkbox"/>	LEVE	<input checked="" type="checkbox"/>	FRECUENTE	<input type="checkbox"/>	OCASIONAL	<input checked="" type="checkbox"/>	RARA VEZ	<input type="checkbox"/>
DETALLE DE COMO OCURRIÓ EL ACCIDENTE:											
...SE LE HABIA PUESTO DURO EL EJE DEL EMBOBINADOR Y PIDIO A UN AYUDANTE QUE GOLPEE EL EJE Y ESTE EN LUGAR DE GOLPEAR EN EL EJE POLPEO EN EL DEDO.											
ANALISIS CAUSAL											
PRACTICAS INSEGURAS: (ACTOS SUBESTANDARES)											
Operar equipo sin autorización		Utilizar equipos/maquinaria/herramientas,etc defectuosas									
Movilizar o levantar peso inadecuadamente	X	Viajar en posición insegura									
Operar equipos/maquinaria a velocidad alta		Laborar bajo influencia de alcohol, drogas, etc.									
Realizar mantenimiento con equipo funcionando		No utilizar el EPP o usarlo incorrectamente									
Poner fuera servicio dispositivos seguridad		Almacenaje inapropiado									
Realizar bromas, correr, jugar, riñas, etc.		Arrojar objetos									
Sobrecarga de plataforma/escaleras/etc.		Alimentación o abastecimiento inadecuado									
CONDICIONES INSEGURAS: (CONDICIONES SUBESTANDAR)											
Máquinas/equipos/herramientas deficientes o inadecuados		Máquinas/equipos/herramientas dañados desgastados no presentan mantenimiento preventivo									
Áreas de trabajo con poco espacio para trabajar		Situaciones que pueden producir incendios o explosión									
Sistemas de advertencia no funcionan adecuadamente		Iluminación deficiente									
Equipos de protección no son eficientes para el riesgo		Mal diseño del puesto de trabajo									
Personal no capacitado, ni entrenado	X	Almacenamiento inadecuado									
Máquinas/equipos sin resguardos ni conexión a tierra		Falta de orden y limpieza									
Cajas eléctricas sin cubiertas o tapas		Señalización deficiente o no existe									
PLAN DE ACCION (ACCION CORRECTIVA)											
A HACER REPARAR EL EJE.											
B											
..... RICARDO FAYTONG M.....											
FIRMA DE SUPERINTENDENTE						FIRMA DE JEFE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL					

Edición 3 (23/07/09)

Fuente: PLASTIEMPAQUES S. A.
Elaborado por: Córdova Pincay Freddy Johnny.

ANEXO No. 19

CHECK LIST DE BAÑOS Y OFICINAS.

		Fecha:		
1. AREA DE BAÑOS				
LUGAR		SI	NO	OBSERVACIONES
EL piso esta limpio, seco y sin desperdicio ni materiales innecesarios				
Paredes Limpias				
Duchas limpias				
Tachos de basura estan vacios limpios por dentro y por fuera				
Se cuenta con papel higienico				
Los dispensadores de jabon estan llenos				
Iluminacion adecuada				
Esta limpia la parte trasera de la tasa				
Existen filtraciones				
Estan los espejos limpios				
Hay escape de agua				
Los materiales de limpieza se guardan en un lugar especifico(percheros o armarios)				
Se cuenta con los materiales de limpieza				
2. AREA DE OFICINAS				
LUGAR		SI	NO	OBSERVACIONES
EL piso esta limpio, seco y sin desperdicio ni materiales innecesarios				
Tachos de basura estan vacios y limpios por dentro y por fuera				
Puertas y pared de vidrio limpias				
Luces en buen estado				
Verificacion del aire acondicionado				
OBSERVACIONES:		RESPONSABLE:		
		SEG. INDUSTRIAL Y AMBIENTE		

Fuente: Plastiempaques S.A.
 Elaborado por: Córdoba Pincay Freddy Johnny.

BIBLIOGRAFÍA

PLASTIEMPAQUES S.A. Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo, Editado por Poligráfica S. A. Guayaquil – Ecuador. 2008.

Congreso Nacional y Ministerio de Trabajo, Código del Trabajo y Leyes Conexas, Corporación de Estudios y Publicaciones, Quito – Ecuador, 2002.

Congreso Nacional y Ministerio de Trabajo, Reglamento de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Quito – Ecuador, 2002.

Cortez Díaz José María, Seguridad e Higiene del Trabajo, Técnica de Prevención de Riesgos, Tercera Edición, Editorial Alfaomega, Buenos Aires, 2001.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social I.E.S.S., Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo, Dirección Nacional de Riesgos y Prestaciones, Quito – Ecuador, 1999.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social I.E.S.S., Servicios Médicos de Empresa. Ley Reglamento, Segunda Edición, Publicaciones de Riesgos del Trabajo del I.E.S.S., Quito – Ecuador, 2000.

OIT, Enciclopedia de Salud y Seguridad del Trabajo, Tomo I, Cuarta Edición, Editorial Alfaomega, Buenos Aires, 2001.

Página web: www.gestiopolis.com

San Martín Hernán, La Prensa Médica Mexicana, Cuarta Edición, Editorial Limusa, México D.C., 1984.