CAPÍTULO 5

5. EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE FABRICACIÓN DE FUNDAS PLÁSTICAS

Como se mencionó en el capítulo 2, la metodología para el análisis y evaluación de riesgos del Área de Fundas comprende las siguientes etapas:

- Inventario de Lugares y Equipos
- Identificación de peligros
- Evaluación de los riesgos existentes
- Análisis del riesgo

5.1 Inventario de Lugares y Equipos

Los lugares de la planta de fundas que se identificaron para la evaluación de riesgos son:

- Extrusión
- Sellado
- Impresión

- Bodega (incluye área de peletizado)

Para la identificación de los equipos de proceso de cada uno de los lugares determinados se tomó el formato de la figura 2.6 y se obtuvo:

Área de Extrusión

MATRIZ PARA LEVANTAMIENTO DE INVENTARIOS			
ÁREA: Fundas	**SUB ÁREA:** Extrusión	**FECHA DE EMISIÓN:**	28/03/2010
DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: Area donde se encuentran las extrusoras.		**FECHA DE REVISION:**	29/03/2010
		EVALUADO POR:	Gina Chávez Giler / Nadia Capurro
		REVISADO POR:	Gerardo Barona

Lugares	Equipos de Proceso	Lista de Cargos o Función
extrusion	extrusora 1 fongkee	operador de extrusora
	extrusora 2 fongkee	
	extrusora 3 fongkee	
	extrusora 4 fongkee	
	extrusora 5 fongkee	
	extrusora 6 T.A.M	
	extrusora 7 fongkee	
	extrusora 11 T.A.M	
	extrusora 12 T.A.M.	

TABLA 18. INVENTARIO DE EQUIPOS DEL ÁREA DE EXTRUSIÓN

Área de Sellado

MATRIZ PARA LEVANTAMIENTO DE INVENTARIOS			
ÁREA: Fundas	**SUB ÁREA:** sellado	**FECHA DE EMISIÓN:**	28/03/2010
DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: Area donde se encuentran las selladora.		**FECHA DE REVISION:**	29/03/2010
		EVALUADO POR:	Gina Chávez Giler / Nadia Capurro
		REVISADO POR:	Gerardo Barona

Lugares	Equipos de Proceso	Equipos Auxiliares	Lista de Cargos o Función
sellado	selladora 4	troqueladora 1	operadores de selladora, troquelador,
	selladora 5		
	selladora 7		
	selladora 8	troqueladora 2	
	selladora 10		
	selladora 11		
	selladora 12	selladora manual	
	selladora 13		
	precorte 1		
	precorte 2		
	precorte 3		
	precorte 4		
	precorte 5		
	precorte 14		
	precorte 15		

TABLA 19. INVENTARIO DE EQUIPOS DEL ÁREA DE SELLADO

Área de Impresión

MATRIZ PARA LEVANTAMIENTO DE INVENTARIOS			
ÁREA: Fundas	**SUB ÁREA:** impresión	**FECHA DE EMISIÓN:**	28/03/2010
DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: Area donde se encuentran las impresoras		**FECHA DE REVISION:**	29/03/2010
		EVALUADO POR:	Gina Chávez Giler / Nadia Capurro
		REVISADO POR:	Gerardo Barona

Lugares	Equipos de Proceso	Lista de Cargos o Función
impresión	impresora comexi	operadores de impresión

TABLA 20. INVENTARIO DE EQUIPOS DEL ÁREA DE IMPRESIÓN

Área de Bodega

MATRIZ PARA LEVANTAMIENTO DE INVENTARIOS			
ÁREA: Fundas	**SUB ÁREA:** Bodega	**FECHA DE EMISIÓN:**	28/03/2010
DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: Area que alberga materia prima, producto terminado, material de reproceso.		**FECHA DE REVISION:**	29/03/2010
		EVALUADO POR:	Gina Chávez Giler / Nadia Capurro
		REVISADO POR:	Gerardo Barona

Lugares	Equipos de Proceso	Lista de Cargos o Función
Bodega	montacargas manual	asistente de bodega y ayudante
area de reproceso	peletizadora	operador de peletizador

TABLA 21. INVENTARIO DE EQUIPOS DEL ÁREA DE BODEGA

5.2 Identificación de Peligros

Para la identificación de los peligros se utilizó la metodología de lluvia de ideas, tomando como base las preguntas que se muestran en la tabla del Apéndice B.

Los peligros a identificar son mecánicos, físicos, eléctricos, de incendio y de explosión, debido a que método usado para este análisis es Topología de Riesgos, y sólo permite analizar los riesgos antes mencionados.

A continuación detallamos los riesgos identificados para cada una de las áreas:

a. Área de Extrusión:

Esta área fue analizada en conjunto con 3 operadores de las extrusoras, el eléctrico y el Jefe de Producción. Luego del análisis se identificaron los siguientes peligros:

1. Caídas desde diferentes niveles de la extrusora, de 2m hasta 8m de altura.
2. Caídas desde el mismo nivel por mal estado de pisos.
3. Caídas de herramientas cuando se realizan trabajos en niveles superiores de las extrusoras.
4. Caídas desde el mismo nivel ocasionados por material y herramientas dejadas en el piso.
5. Golpes con partes de la extrusora.
6. Levantamiento incorrecto de Cargas superior de 25 a 100 kg.
7. Atrapamiento con partes de las extrusoras en movimiento como rodillos.
8. Contacto eléctrico directo por presencia de cables parchados lo cual puede causar electrocución.
9. Riesgo de quemaduras a causa de partes a altas temperatura como: molde, túnel, filtro, ring de aire.
10. Alergia al contacto con materia prima al momento de realizar las mezclas en tanques.

11. Corte con herramienta utilizada para cortar láminas como: sierra, estiletes.
12. Conato de incendio y explosión a causa de presencia de material inflamable (plástico a alta temperatura)
13. Riesgo de incendio y explosión a causa de presencia de paneles eléctricos, sin conexión a tierra.

b. Área de Sellado:

Esta área fue analizada por 3 operadores de las selladoras, el eléctrico y el Jefe de Producción, y se identificaron los siguientes peligros:

1. Proyección de la cuchilla de las selladoras ocasionada por mal ajuste de pernos.
2. Proyección del disco de la troqueladora.
3. Atrapamiento entre rodillos de las selladoras.
4. Atrapamiento por partes en movimiento de la selladora.
5. Atrapamiento de cabello con disco de la troqueladora.
6. Cortes con la cuchilla.
7. Quemaduras al contacto con la cuchilla a temperatura de hasta 100°C.
8. Quemaduras con material de desecho de las cuchillas.
9. Quemaduras al contacto con la selladora manual.

10. Contacto eléctrico directo con resistencias desprotegidas.
11. Contacto eléctrico indirecto por cables de corriente de 220 V.
12. Caídas desde el mismo nivel ocasionados por material y herramientas dejadas en el piso.
13. Caídas desde el mismo nivel por mal estado de pisos
14. Conato de Incendio por breakers dañados.
15. Riesgo de explosión por agua filtrada en paredes donde se localizan tableros eléctricos y generadores.
16. Mutilación de dedos con la troqueladora.
17. Golpes con mesas de trabajo por reducido espacio para circular.
18. Levantamiento incorrecto de Cargas de 25 a 100Kg.
19. Exposición al humo ocasionados por el plástico quemado al realizar el proceso de sellado.
20. Caída de herramientas en pies desprotegidos.

c. Área de Impresión:

Esta área fue analizada por el operador de la impresora, el eléctrico y el Jefe de Producción, y se identificaron los siguientes peligros:

1. Exposición a sustancias tóxicas: solventes, tintas, IPA (ALCOHOL ISOPROPILICO), nepropil, acetato de etilo lo cual genera afecciones a la salud tales como: mareo, nauseas.
2. Conatos de Incendio por materiales inflamables (solventes, pinturas) expuestos a altas temperaturas.
3. Incorrecto almacenamiento de las materias primas de esta área debido al alto grado de inflamabilidad.
4. Riesgo de atrapamiento en rodillos de la impresora.
5. Riesgo de atrapamiento con partes en movimiento de la impresora.
6. Riesgo eléctrico a causa de los cables usados en la impresora.
7. Derrame de sustancia preparada para la impresión sobre el piso y la impresora.

d. Área de Bodega:

Por último, ésta área fue analizada por el operador de la peletizadora, el Jefe de Bodega, el bodeguero y el Jefe de Producción; y se identificaron los siguientes peligros:

1. Caída desde diferentes alturas por manipulación de bultos en parte superior de apilamiento.
2. Caída de altura desde el tercer nivel de las perchas (3,3 m de altura) por mal estado de perchas y falta de escalera.

3. Caída de bultos sobre operadores por mal apilamiento.
4. Riesgo de golpes en el pie por mala manipulación de montacargas manual.
5. Quemaduras en el área de peletizado a causa de temperatura alta para fundir el material para reproceso.
6. Riesgo de electrocución a causa de generadores eléctricos en la parte superior del baño de hombres y a la entrada de bodega.
7. Levantamiento incorrecto de Cargas de 25 a 100Kg.
8. Existencia de plagas como: ratas y cucarachas.

5.3 Evaluación de Riesgos

Para cada uno de los riesgos se evaluó la probabilidad, el impacto y la controlabilidad utilizando las tablas que se detallan en la sección 2.4 del capítulo 2. A continuación se presentan las tablas de la evaluación de los riesgos de cada una de las áreas:

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE EXTRUSIÓN

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE EXTRUSIÓN																						TOPOLOGIA DEL RIESGO		
	RIESGO		PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	Caídas desde diferentes niveles de la extrusora, de 2m hasta 8m de altura.	Opinion	0	3	3	0	0	0	5	1	0	0	2	4	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	ALTA					MODERADA					POSIBLE							
	Accion	Construir escaleras que cumplan con las especificaciones de acuerdo al reglamento 2393 articulo 26 escaleras fijas y de servicio. Usar arnés y línea																		
	Responsable	Gerente de fundas y jefe de producción																		
	Luego de la accion	Opinion	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
2	Caídas desde el mismo nivel por mal estado de pisos.	Opinion	0	3	3	0	0	1	4	1	0	0	5	1	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	ALTA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion	Dar mantenimiento al piso del area, cubrir fisuras. Dotar al personal con botas antideslizantes puntas de acero que cumplan requerimientos ergonóm																		
	Responsable	Gerente de fundas y jefe de producción																		
	Luego de la accion	Opinion	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
3	Caídas de herramientas cuando se realizan trabajos en niveles superiores de las extrusoras	Opinion	0	3	3	0	0	3	3	0	0	0	3	3	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	ALTA					MODERADA					POSIBLE							
	Accion	Uso obligatorio de cascos. cajas portaherramientas con herramientas suficientes y necesarias.. Reforzar el tema de orden y aseo.																		
	Responsable	Gerente de fundas y jefe de producción																		
	Luego de la accion	Opinion	4	2	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
4	Caídas desde el mismo nivel ocasionados por material y herramientas dejadas en el piso.	Opinion	0	0	4	2	0	5	1	0	0	0	4	2	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	ALTA					BAJA					FÁCIL							
	Accion	Desarrollar campañas de orden y aseo. Capacitación a todas las personas del área e implementación de 5S's. Asignar y señalizar en el área un lugar																		
	Responsable	Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																		
	Luego de la accion	Opinion	5	1	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE EXTRUSIÓN																		TOPOLOGIA DEL RIESGO		
RIESGO			PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
5	**Golpes con partes de la extrusora.**	Opinion	0	0	0	5	1	3	3	0	0	0	5	1	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	MUY ALTA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion		Colocar material de proteccion en partes de extrusora para amortiguar golpes. Uso obligatorio de cascos																	
	Responsable		Gerente de fundas, jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	3	3	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
6	**Levantamiento incorrecto de Cargas superior de 25 a 100 kg.**	Opinion	0	0	0	0	6	0	3	3	0	0	0	4	2	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	MUY ALTA					ALTA					POSIBLE							
	Accion		Elaborar procedimiento que determine el diseño de la tarea para que el esfuerzo requerido se ajuste a la capacidad física del trabajador, evitando la c																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	0	4	2	0	0	3	3	0	0	0	0	6	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					POSIBLE							
	Riesgo secundario?		0																	
7	**Atrapamiento con partes de las extrusoras en movimiento como rodillos.**	Opinion	0	0	0	4	2	2	3	1	0	0	4	2	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	MUY ALTA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion		Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinarias deben tener dispositivos de parada de emerger																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	0	6	0	0	0	0	4	2	0	0	0	6	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					POSIBLE							
	Riesgo secundario?		0																	
8	**Contacto eléctrico directo por presencia de cables parchados lo cual puede causar electrocución.**	Opinion	0	3	3	0	0	0	0	4	2	0	4	2	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					FÁCIL							
	Accion		Extrusioras con linea de tierra, y plantear como regla de seguridad no utilizar cables parchados en las instalaciones de la planta.																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	3	3	0	0	0	4	2	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE EXTRUSIÓN																	TOPOLOGIA DEL RIESGO		
RIESGO			PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
9	**Riesgo de quemaduras a causa de partes a altas temperatura como: molde, túnel, filtro, ring de aire.**	Opinion	0	0	0	4	2	1	3	2	0	0	0	4	2	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	MUY ALTA					MODERADA					POSIBLE							
	Accion		Utilizar aislantes térmicos en dichas partes para evitar quemaduras																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	0	6	0	0	0	4	2	0	0	0	1	5	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					BAJA					POSIBLE							
	Riesgo secundario?		0																	
10	**Alergia al contacto con materia prima al momento de realizar las mezclas en tanques.**	Opinion	0	0	0	2	4	2	3	1	0	0	4	2	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	MUY ALTA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion		Instalar un agitador de materia prima eléctrico. Uso de guantes PVC o de latex. Establecer procedimiento de trabajo y medidas técnicas adecuadas de																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
11	**Corte con herramienta utilizada para cortar láminas como: estiletes.**	Opinion	0	0	3	3	0	0	0	5	1	0	5	1	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					FÁCIL							
	Accion		Utilizar estiletes retractiles.																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	0	5	1	0	0	2	4	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
12	**Conato de incendio a causa de presencia de material inflamable (plástico a alta temperatura)**	Opinion	0	4	2	0	0	0	0	0	3	3	0	5	1	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	MODERADA					MUY ALTA					POSIBLE							
	Accion		Reforzar las capacitaciones de prevención de incendios, orden y aseo, instrucciones de seguridad para manejo y almacenamiento de resina y materia																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	0	5	1	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
13	**Riesgo de incendio y explosión a causa de presencia de paneles eléctricos, sin conexión a tierra.**	Opinion	0	6	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	3	4	0	ELIMINA	ALTA	BUENO
		Mean	MODERADA					MUY ALTA					INCONTROLABLE							
	Accion		Reubicar los paneles electricos en un lugar aislado de posible presencia de agua a causa de las lluvias. Hacer conexiones a tierra.																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	0	6	0	0	0	1	5	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO																						TOPOLOGIA DEL RIESGO		
	RIESGO		PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASERIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	**Proyección de la cuchilla de las selladoras ocasionada por mal ajuste de pernos.**	Opinion	0	3	3	0	0	0	5	1	0	0	4	2	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	ALTA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion		Mantenimiento preventivo. Revisión de pernos antes de iniciar labores																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	2	4	0	0	0	1	5	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
2	**Proyección del disco de la troqueladora.**	Opinion	3	3	0	0	0	0	5	1	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion		Reubicar la troqueladora en un lugar alejado de las operadoras de sellado. Dar mantenimiento preventivo a troqueladora. Capacitar sobre normas de																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	5	1	0	0	0	0	5	1	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
3	**Atrapamiento entre rodillos de las selladoras.**	Opinion	0	2	4	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					FÁCIL							
	Accion		Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinarias deben tener dispositivos de parada de emerger																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	4	2	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
4	**Atrapamiento por partes en movimiento de la selladora (piñones, cadena).**	Opinion	0	2	4	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					FÁCIL							
	Accion		Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinarias deben tener dispositivos de parada de emerger																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	4	2	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO																		TOPOLOGIA DEL RIESGO		
RIESGO			PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
5	Atrapamiento de cabello con disco de la troqueladora.	Opinion	2	4	0	0	0	0	2	4	0	0	6	0	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	MODERADA					ALTA					FÁCIL							
	Accion		Reubicar la troqueladora en un lugar alejado de las operadoras de sellado. Y dar mantenimiento preventivo a troqueladora.																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
6	Cortes con la cuchilla.	Opinion	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	4	2	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					FÁCIL							
	Accion		Colocar guardas en la parte de la cuchilla de las selladoras para evitar el ingreso de manos.																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	4	2	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
7	Quemaduras al contacto con la cuchilla a temperatura de hasta 100°C.	Opinion	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	5	1	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					FÁCIL							
	Accion		Colocar guardas en la parte de la cuchilla de las selladoras para evitar el ingreso de manos.																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					ALTA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
8	Quemaduras con material de desecho de las cuchillas.	Opinion	3	3	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion		Colocar guardas en la parte de la cuchilla de las selladoras para evitar el ingreso de manos.																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					ALTA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO																		TOPOLOGIA DEL RIESGO		
RIESGO			PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
9	**Quemaduras al contacto con la selladora manual.**	Opinion	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	ALTA					BAJA					FÁCIL							
	Accion	Cambiar selladora manual a una automatica.																		
	Responsable	Jefe de Producción																		
	Luego de la accion	Opinion	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
10	**Contacto eléctrico directo con resistencias desprotegidas.**	Opinion	0	2	4	0	0	0	3	3	0	0	6	0	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					FÁCIL							
	Accion	Realizar el aterrizaje de equipos. Dar mantenimiento preventivo a las máquinas asegurando resistencias.																		
	Responsable	Jefe de Producción																		
	Luego de la accion	Opinion	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
11	**Contacto eléctrico indirecto por cables pelados sobre rieles de las selladoras**	Opinion	0	2	4	0	0	0	2	4	0	0	6	0	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					FÁCIL							
	Accion	Realizar el aterrizaje de equipos. Dar mantenimiento a los cables de energización de las máquinas. Protección de fuentes de enrgía																		
	Responsable	Jefe de Producción																		
	Luego de la accion	Opinion	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
12	**Caídas desde el mismo nivel ocasionados por material y herramientas dejadas en el piso.**	Opinion	0	5	1	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion	Desarrollar campañas de orden y aseo. Capacitación a todas las personas del área e implementación de 5S's. Asignar y señalizar en el área un lugar																		
	Responsable	Jefe de Producción																		
	Luego de la accion	Opinion	4	2	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO																		TOPOLOGIA DEL RIESGO		
RIESGO			PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
13	Caídas desde el mismo nivel por mal estado de pisos	Opinion	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Accion	Dar mantenimiento al piso del area, cubrir fisuras. Dotar al personal con botas antideslizantes puntas de acero que cumplan requerimientos ergonóm																		
	Responsable	Jefe de Producción																		
	Luego de la accion	Opinion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
14	Conato de Incendio por breakers dañados.	Opinion	0	0	5	1	0	0	0	6	0	0	1	5	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					POSIBLE							
	Accion	Mantenimiento eléctrico preventivo a las selladoras																		
	Responsable	Jefe de Producción																		
	Luego de la accion	Opinion	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
15	Riesgo de explosión por agua filtrada en paredes donde se localizan tableros eléctricos y generadores.	Opinion	0	0	3	3	0	0	0	2	4	0	0	0	6	0	0	ELIMINA	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					DIFÍCIL							
	Accion	Reubicar tableros electricos y generadores. Reparar techos para evitar goteras en tiempo de invierno.																		
	Responsable	Jefe de Producción																		
	Luego de la accion	Opinion	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					ALTA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
16	Mutilación de dedos con la troqueladora.	Opinion	3	3	0	0	0	0	0	6	0	0	4	2	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	MODERADA					ALTA					FÁCIL							
	Accion	Capacitar sobre normas de uso seguro de troqueladoras.																		
	Responsable	Jefe de Producción																		
	Luego de la accion	Opinion	1	5	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	MODERADA	BUENO
		Mean	MODERADA					ALTA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO																		TOPOLOGIA DEL RIESGO		
RIESGO			PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
17	**Golpes con mesas de trabajo por reducido espacio para circular.**	Opinion	0	3	3	0	0	5	1	0	0	0	5	1	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	ALTA					BAJA					FÁCIL							
	Accion		Colocar material amortiguador de golpes en mesas y reubicar mesas para proporcionar mas espacio en cada mesa de trabajo.																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	4	2	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
18	**Levantamiento incorrecto de Cargas de 25 a 100Kg.**	Opinion	0	3	3	0	0	0	1	5	0	0	4	2	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					FÁCIL							
	Accion		Elaborar procedimiento que determine el diseño de la tarea para que el esfuerzo requerido se ajuste a la capacidad física del trabajador, evitando la c																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	2	4	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					POSIBLE							
	Riesgo secundario?		0																	
19	**Exposición al humo ocasionados por el plástico quemado al realizar el proceso de sellado.**	Opinion	0	0	0	6	0	0	4	2	0	0	0	3	3	0	0	ELIMINA	ALTA	BUENO
		Mean	MUY ALTA					MODERADA					DIFÍCIL							
	Accion		Medir las exposiciones a las que está sometido el personal y compararlas con las permitidas para tomar acciones correctivas. Uso de mascarillas. M																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	0	2	4	0	0	2	4	0	0	0	5	1	0	0	0	ACEPTA	MODERADA	BUENO
		Mean	ALTA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
20	**Caída de herramientas en pies desprotegidos.**	Opinion	0	5	1	0	0	0	3	3	0	0	6	0	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	MODERADA					ALTA					FÁCIL							
	Accion		Dotar zapatos antideslizantes y punta de acero que cumplan con los requerimientos ergonómicos.																	
	Responsable		Jefe de Producción																	
	Luego de la accion	Opinion	0	5	1	0	0	5	1	0	0	0	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE IMPRESIÓN

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE IMPRESIÓN																					TOPOLOGIA DEL RIESGO		
	RIESGO		PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	Exposición a sustancias tóxicas: solventes, tintas, IPA (ALCOHOL ISOPROPILICO), nepropil, acetato de etilo lo cual	Opinion	0	2	4	0	0	0	3	1	0	0	3	1	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	ALTA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion	Obtener las MSDS (hojas de datos de seguridad de los materiales). Hacer mediciones para determinar la concentración de los gases y comparar con																		
	Responsable	Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																		
	Luego de la accion	Opinion	2	2	0	0	0	0	4	0	0	0	3	1	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
2	Conatos de Incendio por materiales inflamables (solventes, pinturas) expuestos a altas temperaturas.	Opinion	0	2	2	0	0	0	0	2	2	0	3	1	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					FÁCIL							
	Accion	Reforzar las capacitaciones de prevención de incendios, instrucciones de seguridad para manejo de estos materiales (según MSDS), prohibición de f																		
	Responsable	Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																		
	Luego de la accion	Opinion	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
3	Incorrecto almacenamiento de las materias primas de esta área debido al alto grado de inflamabilidad.	Opinion	0	0	0	3	1	0	0	2	2	0	0	3	1	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	MUY ALTA					ALTA					POSIBLE							
	Accion	Reforzar las capacitaciones de prevención de orden y aseo, instrucciones de seguridad para manejo y almacenamiento de materiales, supervisión es																		
	Responsable	Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																		
	Luego de la accion	Opinion	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					POSIBLE							
	Riesgo secundario?	0																		
4	Riesgo de atrapamiento en rodillos de la impresora.	Opinion	0	0	3	1	0	1	2	1	0	0	2	2	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	ALTA					MODERADA					POSIBLE							
	Accion	Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinarias deben tener dispositivos de parada de emerger																		
	Responsable	Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																		
	Luego de la accion	Opinion	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0	4	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE IMPRESIÓN																		TOPOLOGIA DEL RIESGO		
RIESGO			PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
5	**Riesgo de atrapamiento con partes en movimiento de la impresora (piñones, cadenas)**	Opinion	0	3	1	0	0	0	3	1	0	0	2	2	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					POSIBLE							
	Accion		Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinarias deben tener dispositivos de parada de emerger																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0	4	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
6	**Riesgo eléctrico a causa de los cables usados en la impresora.**	Opinion	0	3	1	0	0	0	2	1	1	0	3	1	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	MODERADA					ALTA					FÁCIL							
	Accion		Implementar reglas de seguridad de la empresa. No utilizar cables parchados. Mantenimiento eléctrico preventivo																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	3	1	0	0	0	1	3	0	0	0	4	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
7	**Derrame de sustancia preparada para la impresión sobre el piso y la impresora.**	Opinion	0	0	0	3	1	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MUY ALTA					BAJA					POSIBLE							
	Accion		Utilizar baldes y tachos de almacenemiento adecuados. Cumplir con normas de seguridad.																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE BODEGA

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE BODEGA																						TOPOLOGIA DEL RIESGO		
	RIESGO		PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	Caida desde diferentes alturas por manipulación de bultos en parte superior de apilamiento.	Opinion	0	3	2	0	0	0	4	1	0	0	3	2	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion	Capacitación en normas seguras de almacenamiento. Almacenamiento de materiales en base a reglamento 2393 art. 129. Utilización de montacarga																		
	Responsable	Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																		
	Luego de la accion	Opinion	2	3	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
2	Caida de altura desde el tercer nivel de las perchas (3.3 m de altura) por mal estado de perchas y falta de escalera.	Opinion	0	3	2	0	0	0	3	2	0	0	4	1	1	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					POSIBLE							
	Accion	Almacenamiento de materiales en base a reglamento 2393 art. 129. Utilización de escalera con freno.																		
	Responsable	Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																		
	Luego de la accion	Opinion	2	3	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
3	Caida de bultos sobre operadores por mal apilamiento.	Opinion	0	0	3	1	0	2	3	0	0	0	5	0	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	ALTA					MODERADA					FÁCIL							
	Accion	Almacenamiento de materiales en base a reglamento 2393 art. 129. Utilización de montacargas.																		
	Responsable	Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																		
	Luego de la accion	Opinion	0	3	2	0	0	2	3	0	0	0	4	1	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		
4	Riesgo de golpes en el pie por mala manipulación de montacargas manual.	Opinion	0	2	3	0	0	3	2	0	0	0	2	3	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	ALTA					BAJA					POSIBLE							
	Accion	Almacenamiento de materiales en base a reglamento 2393 art. 131 carrellitas o carros manuales. Dotar a los trabajadores de botas punta de acero																		
	Responsable	Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																		
	Luego de la accion	Opinion	3	2	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	BAJA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?	0																		

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE BODEGA																	TOPOLOGIA DEL RIESGO		
RIESGO			PROBABILIDAD					IMPACTO					CONTROLABLE					CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO
			Bajo				Alto	Bajo				Alto	Fácil				Imposible			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
5	Quemaduras en el área de peletizado a causa de temperatura alta para fundir el material para reproceso.	Opinion	1	4	0	0	0	0	4	1	0	0	2	3	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					POSIBLE							
	Accion		Colocar guarda protectora de material aislante térmico. Mantenimiento preventivo																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	2	3	0	0	0	0	5	0	0	0	3	2	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
6	Riesgo de electrocución a causa de generadores eléctricos en la parte superior del baño de hombres y a la entrada de	Opinion	0	1	4	0	0	0	0	4	1	0	0	2	3	0	0	ELIMINA	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					DIFÍCIL							
	Accion		Reubicar generadores electricos y dar mantenimiento a techo para evitar goteras.																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	2	3	0	0	0	3	2	0	0	0	1	4	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					BAJA					POSIBLE							
	Riesgo secundario?		0																	
7	Levantamiento incorrecto de Cargas de 25 a 100Kg.	Opinion	0	0	5	0	0	0	2	3	0	0	1	4	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
		Mean	ALTA					ALTA					POSIBLE							
	Accion		Almacenamiento de materiales en base a reglamento 2393 art. 129. Elaborar procedimiento que determine el diseño de la tarea para que el esfuerzo																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	1	4	0	0	0	3	2	0	0	0	5	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					BAJA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	
8	Existencia de plagas como: ratas y cucarachas.	Opinion	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MUY ALTA					BAJA					FÁCIL							
	Accion		Realizar un plan de fumigacion y control de plagas en el area.																	
	Responsable		Gerente de fundas, y jefe de producción, operadores de extrusion.																	
	Luego de la accion	Opinion	2	3	0	0	0	1	4	0	0	0	5	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
		Mean	MODERADA					MODERADA					FÁCIL							
	Riesgo secundario?		0																	

Mediante la siguiente tabla se obtiene los riesgos significativos del área de fundas de la empresa en estudio:

RIESGOS SIGNIFICATIVOS		
Topologia	Mapa de riesgos	Riesgo significativo
MUY ALTA	ROJO	GRAVE
ALTA		
MODERADA	AMARILLO	MODERADO
BAJA	VERDE	LEVE

TABLA 22. RIESGOS SIGNIFICATIVOS

Luego de realizar el análisis de riesgos es importante categorizar los riegos como se indica en la tabla, en donde los riesgos significativos se clasifican en graves, moderados y leves y a cada uno se le asigna un color:

Rojo: riego significativo grave, este es el riesgo de mayor prioridad al momento de realizar el plan de acción.

Amarillo: riesgo significativo moderado.

Verde: riesgo significativo leve.

Riesgos significativos del área de fundas

De los resultados obtenidos de la evaluación de los riesgos se ha elaborado el mapa de riesgos, donde se clasifican los riesgos leves moderados o graves, según los criterios mostrados en la tabla 6 del capítulo 2.

MAPA DE RIESGOS

EXTRUSIÓN			TOTAL		
Listado de Peligros		Descripción del Riesgo	Riesgos leves	Riesgos moderados	Riesgos graves
MECANICOS	Caídas de altura	Caídas desde diferentes niveles de la extrusora, de 2m hasta 8m de altura.			
	Caídas a nivel	Caídas desde el mismo nivel por mal estado de pisos.			
		Caídas desde el mismo nivel ocasionados por material y herramientas dejadas en el piso.			
	Atrapamiento	Atrapamiento con partes de las extrusoras en movimiento como rodillos.			
	Golpes	Golpes con partes de la extrusora.			
	Caídas de objetos	Caídas de herramientas cuando se realizan trabajos en niveles superiores de las extrusoras			
	Cortes	Corte con herramienta utilizada para cortar láminas como: estiletes.			
	Choques				
	Quemaduras	Riesgo de quemaduras a causa de partes a altas temperatura como: molde, túnel, filtro, ring de aire.			
	Proyecciones				
INCENDIOS	solidos	Conato de incendio a causa de presencia de material inflamable (plástico a alta temperatura)			
	liquidos				
	material combustible				
	gases y vapores				
	eléctricos	Riesgo de incendio y explosión a causa de presencia de paneles eléctricos, sin conexión a tierra.			
	explosivos				
	combinaciones				
BIOLÓGICOS	virus				
	bacterias				
	hongos	Alergia al contacto con materia prima al momento de realizar las mezclas en tanques.			
	paràsitos				
ELÉCTRICOS	contacto directo	Contacto eléctrico directo por presencia de cables parchados lo cual puede causar electrocución.			
	contacto indirecto				
	electricidad estatica				
ERGONÓMICOS	Sobreesfuerzo	Levantamiento incorrecto de Cargas de 25 a 100 kg.			
	postura habitual				
	diseño del puesto				
			1	3	9

TABLA 23. MAPA DE RIESGOS DEL ÁREA DE EXTRUSIÓN

MAPA DE RIESGOS

IMPRESIÓN			RIESGOS SIGNIFICATIVOS		
Listado de Peligros		Descripción del Riesgo	Riesgos leves	Riesgos moderados	Riesgos graves
MECANICOS	Caidas de altura				
	Caidas a nivel				
	Atrapamiento	Riesgo de atrapamiento en rodillos de la impresora.			
		Riesgo de atrapamiento con partes en movimiento de la impresora (piñones, cadenas)			
	Golpes				
	Caidas de objetos				
	Cortes				
	Choques				
	Quemaduras				
	Proyecciones				
QUIMICOS	polvos				
	gases y vapores	Exposición a sustancias tóxicas: solventes, tintas, IPA (ALCOHOL ISOPROPILICO), nepropil, acetato de etilo lo cual genera afecciones a la			
	liquidos				
	humos				
INCENDIOS	liquidos	Conatos de Incendio por materiales inflamables (solventes, pinturas) expuestos a altas temperaturas.			
	material combustible	Incorrecto almacenamiento de las materias primas de esta área debido al alto grado de inflamabilidad.			
	gases y vapores				
	eléctricos				
	explosivos				
	combinaciones				
ELÉCTRICOS	contacto directo	Riesgo eléctrico a causa de los cables usados en la impresora.			
	contacto indirecto				
	electricidad estatica				
OTROS	Expiración de materiales				
	Contaminación por plagas				
	atropello de personas				
	daño de materiales				
	Derrame de químicos	Derrame de sustancia preparada para la impresión sobre el piso y la impresora.			
	Daño de equipos				
			2	3	2

TABLA 24. MAPA DE RIESGOS DEL ÁREA DE IMPRESION

MAPA DE RIESGOS

SELLADO			TOTAL		
Listado de Peligros		Descripción del Riesgo	Riesgos leves	Riesgos moderados	Riesgos graves
MECANICOS	Caidas de altura				
	Caidas a nivel				
	Atrapamiento	Riesgo de atrapamiento en rodillos de la impresora.			
		Riesgo de atrapamiento con partes en movimiento de la impresora (piñones, cadenas)			
	Golpes				
	Caidas de objetos				
	Cortes				
	Choques				
	Quemaduras				
	Proyecciones				
QUIMICOS	polvos				
	gases y vapores	Exposición a sustancias tóxicas: solventes, tintas, IPA (ALCOHOL ISOPROPILICO), nepropil, acetato de etilo lo cual genera afecciones a la			
	liquidos				
	humos				
INCENDIOS	liquidos	Conatos de Incendio por materiales inflamables (solventes, pinturas) expuestos a altas temperaturas.			
	material combustible	Incorrecto almacenamiento de las materias primas de esta área debido al alto grado de inflamabilidad.			
	gases y vapores				
	eléctricos				
	explosivos				
	combinaciones				
ELÉCTRICOS	contacto directo	Riesgo eléctrico a causa de los cables usados en la impresora.			
	contacto indirecto				
	electricidad estatica				
OTROS	Expiración de materiales				
	Contaminación por plagas				
	atropello de personas				
	daño de materiales				
	Derrame de químicos	Derrame de sustancia preparada para la impresión sobre el piso y la impresora.			
	Daño de equipos				
			2	3	2

TABLA 25. MAPA DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO

MAPA DE RIESGOS

BODEGA			RIESGOS SIGNIFICATIVOS		
Listado de Peligros		Descripción del Riesgo	Riesgos leves	Riesgos moderados	Riesgos graves
MECANICOS	Caidas de altura	Caída desde diferentes alturas por manipulación de bultos en parte superior de apilamiento.			
		Caída de altura desde el tercer nivel de las perchas (3,3 m de altura) por mal estado de perchas y falta de escalera.			
		Caída de bultos sobre operadores por mal apilamiento.			
	Caidas a nivel				
	Atrapamiento				
	Golpes	Riesgo de golpes en el pie por mala manipulación de montacargas manual.			
	Caidas de objetos				
	Cortes				
	Choques				
	Quemaduras	Quemaduras en el área de peletizado a causa de temperatura alta para fundir el material para reproceso.			
	Proyecciones				
ELÉCTRICOS	contacto directo	Riesgo de electrocución a causa de generadores eléctricos en la parte superior del baño de hombres y a la entrada de bodega.			
	contacto indirecto				
	electricidad estatica				
ERGONÓMICOS	Sobreesfuerzo	Levantamiento incorrecto de Cargas de 25 a 100Kg.			
	postura habitual				
	diseño del puesto				
OTROS	Expiración de materiales				
	Contaminación por plagas	Existencia de plagas como: ratas y cucarachas.			
	atropello de personas				
	daño de materiales				
	Derrame de químicos				
	Daño de equipos				
			5	1	2

TABLA 26. MAPA DE RIESGOS DEL ÁREA DE BODEGA

5.4 Propuestas de medidas de control, reducción o eliminación de riesgos

En los mapas de riesgos se observan riesgos graves que requieren una acción inmediata. A continuación se presentan las acciones a tomar para controlar, reducir o eliminar cada uno de los riesgos evaluados. La empresa deberá comprometerse con la definición de las fechas y los responsables para la ejecución de cada una de las actividades que se proponen.

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE EXTRUSIÓN

Item	Riesgo Identificado	Respuesta	Responsable	Fecha de ejecución	Observaciones
1	Caídas desde diferentes niveles de la extrusora. de 2m hasta 8m de altura.	Construir escaleras que cumplan con las especificaciones de acuerdo al reglamento 2393 articulo 26 escaleras fijas y de servicio. Usar arnés y líneas de vida para trabajos sobre las extrusoras.	La empresa debe definir la persona responsable de las actividades a realizar que se detallan en esta evaluación.	La empresa debe definir las fechas de ejecución de cada una de las actividades que se detallan en esta evaluación.	
2	Caídas desde el mismo nivel por mal estado de pisos.	Dar mantenimiento al piso del area. cubrir fisuras. Dotar al personal con botas antideslizantes puntas de acero que cumplan requerimientos ergonómicos.			
3	Caídas de herramientas cuando se realizan trabajos en niveles superiores de las extrusoras	Uso obligatorio de cascos. cajas portaherramientas con herramientas suficientes y necesarias.. Reforzar el tema de orden y aseo.			
4	Caídas desde el mismo nivel ocasionados por material y herramientas dejadas en el piso.	Desarrollar campañas de orden y aseo. Capacitación a todas las personas del área e implementación de 5S's. Asignar y señalizar en el área un lugar adecuado para almacenar los rollos.			
5	Golpes con partes de la extrusora.	Colocar material de proteccion en partes de extrusora para amortiguar golpes. Uso obligatorio de cascos			
6	Levantamiento incorrecto de Cargas superior de 25 a 100 kg.	Elaborar procedimiento que determine el diseño de la tarea para que el esfuerzo requerido se ajuste a la capacidad física del trabajador, evitando la carga excesiva a los músculos, ligamentos y articulaciones. Ayudar el desplazamiento de materiales con medios mecánicos.			
7	Atrapamiento con partes de las extrusoras en movimiento como rodillos.	Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinarias deben tener dispositivos de parada de emergencia. Se debe cubrir con guardas los piñones, cadenas, engranajes. No se debe usar ropa muy holgada. Establecer plan de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de trabajo, elaboración y cumplimiento de las normas de seguridad internas.			
8	Contacto eléctrico directo por presencia de cables parchados lo cual puede causar electrocución.	Extrusioras con linea de tierra. y plantear como regla de seguridad no utilizar cables parchados en las instalaciones de la planta.			
9	Riesgo de quemaduras a causa de partes a altas temperatura como: molde, túnel, filtro, rmg de aire.	Utilizar aislantes térmicos en dichas partes para evitar quemaduras			
10	Alergia al contacto con materia prima al momento de realizar las mezclas en tanques.	Instalar un agitador de materia prima eléctrico. Uso de guantes PVC o de latex. Establecer procedimiento de trabajo y medidas técnicas adecuadas de manipulación y uso. Chequeo médico dentro de los programas de salud ocupacional.			
11	Corte con herramienta utilizada para cortar láminas como: estiletes.	Utilizar estiletes retractiles.			
12	Conato de incendio a causa de presencia de material inflamable (plástico a alta temperatura)	Reforzar las capacitaciones de prevención de incendios, orden y aseo, instrucciones de seguridad para manejo y almacenamiento de resina y material inflamable.			
13	Riesgo de incendio y explosión a causa de presencia de paneles eléctricos, sin conexión a tierra.	Reubicar los paneles electricos en un lugar aislado de posible presencia de agua a causa de las lluvias. Hacer conexiones a tierra.			

TABLA 27. PLAN RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE EXTRUSIÓN

TABLA 28. PLAN RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO

Item	Riesgo Identificado	Respuesta	Responsable	Fecha de ejecución	Observaciones
1	Proyección de la cuchilla de las selladoras ocasionada por mal ajuste de pernos.	Mantenimiento preventivo. Revisión de pernos antes de iniciar labores	La empresa debe definir la persona responsable de las actividades a realizar que se detallan en esta evaluación.	La empresa debe definir las fechas de ejecución de cada una de las actividades que se detallan en esta evaluación.	
2	Proyección del disco de la troqueladora.	Reubicar la troqueladora en un lugar alejado de las operadoras de sellado. Dar mantenimiento preventivo a troqueladora. Capacitar sobre normas de uso seguro de las troqueladoras			
3	Atrapamiento entre rodillos de las selladoras.	Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinarias deben tener dispositivos de parada de emergencia. Se debe cubrir con guardas los rodillos. No se debe usar ropa muy holgada. Establecer plan de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de trabajo, elaboración y cumplimiento de las normas de seguridad internas.			
4	Atrapamiento por partes en movimiento de la selladora (piñones, cadena).	Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinarias deben tener dispositivos de parada de emergencia. Se debe cubrir con guardas los piñones, cadenas, engranajes. No se debe usar ropa muy holgada. Establecer plan de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de trabajo, elaboración y cumplimiento de las normas de seguridad internas.			
5	Atrapamiento de cabello con disco de la troqueladora.	Reubicar la troqueladora en un lugar alejado de las operadoras de sellado. Y dar mantenimiento preventivo a troqueladora.			
6	Cortes con la cuchilla.	Colocar guardas en la parte de la cuchilla de las selladoras para evitar el ingreso de manos.			
7	Quemaduras al contacto con la cuchilla a temperatura de hasta 100°C.	Colocar guardas en la parte de la cuchilla de las selladoras para evitar el ingreso de manos.			
8	Quemaduras con material de desecho de las cuchillas.	Colocar guardas en la parte de la cuchilla de las selladoras para evitar el ingreso de manos.			
9	Quemaduras al contacto con la selladora manual.	Cambiar selladora manual a una automatica.			
10	Contacto eléctrico directo con resistencias desprotegidas.	Realizar el aterrizaje de equipos. Dar mantenimiento preventivo a las máquinas asegurando resistencias.			
11	Contacto eléctrico indirecto por cables pelados sobre rieles de las selladoras	Realizar el aterrizaje de equipos. Dar mantenimiento a los cables de energización de las máquinas. Protección de fuentes de enrgía			
12	Caídas desde el mismo nivel ocasionados por material y herramientas dejadas en el piso.	Desarrollar campañas de orden y aseo. Capacitación a todas las personas del área e implementación de 5S's. Asignar y señalizar en el área un lugar adecuado para almacenar los rollos.			
13	Caídas desde el mismo nivel por mal estado de pisos	Dar mantenimiento al piso del area, cubrir fisuras. Dotar al personal con botas antideslizantes puntas de acero que cumplan requerimientos ergonómicos.			
14	Conato de Incendio por breakers dañados.	Mantenimiento eléctrico preventivo a las selladoras			
15	Riesgo de explosión por agua filtrada en paredes donde se localizan tableros eléctricos y generadores.	Reubicar tableros electricos y generadores. Reparar techos para evitar goteras en tiempo de invierno.			
16	Mutilación de dedos con la troqueladora.	Capacitar sobre normas de uso seguro de troqueladoras.			
17	Golpes con mesas de trabajo por reducido espacio para circular.	Colocar material amortiguador de golpes en mesas y reubicar mesas para proporcionar mas espacio en cada mesa de trabajo.			
18	Levantamiento incorrecto de Cargas de 25 a 100Kg.	Elaborar procedimiento que determine el diseño de la tarea para que el esfuerzo requerido se ajuste a la capacidad física del trabajador, evitando la carga excesiva a los músculos, ligamentos y articulaciones. Ayudar el desplazamiento de materiales con medios mecánicos.			
19	Exposición al humo ocasionados por el plástico quemado al realizar el proceso de sellado.	Medir las exposiciones a las que está sometido el personal y compararlas con las permitidas para tomar acciones correctivas. Uso de mascarillas. Mejorar sistema de ventilación			
20	Caída de herramientas en pies desprotegidos.	Dotar zapatos antideslizantes y punta de acero que cumplan con los requerimientos ergonómicos.			

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE IMPRESIÓN

Item	Riesgo Identificado	Respuesta	Responsable	Fecha de ejecución	Observaciones
1	Exposición a sustancias tóxicas: solventes, tintas, IPA (ALCOHOL ISOPROPILICO), nepropil, acetato de etilo lo cual genera afecciones a la salud tales como: mareo, nauseas.	Obtener las MSDS (hojas de datos de seguridad de los materiales). Hacer mediciones para determinar la concentración de los gases y comparar con los límites máximos permisibles, a fin de determinar las medidas de control mas apropiadas. (información obtenida de las MSDS)	La empresa debe definir la persona responsable de las actividades a realizar que se detallan en esta evaluación.	La empresa debe definir las fechas de ejecución de cada una de las actividades que se detallan en esta evaluación.	
2	Conatos de Incendio por materiales inflamables (solventes, pinturas) expuestos a altas temperaturas.	Reforzar las capacitaciones de prevención de incendios, instrucciones de seguridad para manejo de estos materiales (según MSDS), prohibición de fumar. Instrucciones de trabajo, supervisión estricta.			
3	Incorrecto almacenamiento de las materias primas de esta área debido al alto grado de inflamabilidad.	Reforzar las capacitaciones de prevención de orden y aseo, instrucciones de seguridad para manejo y almacenamiento de materiales, supervisión estricta. Asignar un lugar adecuado			
4	Riesgo de atrapamiento en rodillos de la impresora.	Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinarias deben tener dispositivos de parada de emergencia. Se debe cubrir con guardas los rodillos. No se debe usar ropa muy holgada. Establecer plan de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de trabajo, elaboración y cumplimiento de las normas de seguridad internas.			
5	Riesgo de atrapamiento con partes en movimiento de la impresora (piñones, cadenas)	Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinarias deben tener dispositivos de parada de emergencia. Se debe cubrir con guardas los piñones, cadenas, engranajes. No se debe usar ropa muy holgada. Establecer plan de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de trabajo, elaboración y cumplimiento de las normas de seguridad internas.			
6	Riesgo eléctrico a causa de los cables usados en la impresora.	Implementar reglas de seguridad de la empresa. No utilizar cables parchados. Mantenimiento eléctrico preventivo			
7	Derrame de sustancia preparada para la impresión sobre el piso y la impresora.	Utilizar baldes y tachos de almacenemiento adecuados. Cumplir con normas de seguridad.			

TABLA 29. PLAN RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE IMPRESIÓN

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE BODEGA

Item	Riesgo Identificado	Respuesta	Responsable	Fecha de ejecución	Observaciones
1	Caída desde diferentes alturas por manipulación de bultos en parte superior de apilamiento.	Capacitación en normas seguras de almacenamiento. Almacenamiento de materiales en base a reglamento 2393 art. 129. Utilización de montacargas	La empresa debe definir la persona responsable de las actividades a realizar que se detallan en esta evaluación.	La empresa debe definir las fechas de ejecución de cada una de las actividades que se detallan en esta evaluación.	
2	Caída de altura desde el tercer nivel de las perchas (3,3 m de altura) por mal estado de perchas y falta de escalera.	Almacenamiento de materiales en base a reglamento 2393 art. 129. Utilización de escalera con freno.			
3	Caída de bultos sobre operadores por mal apilamiento.	Almacenamiento de materiales en base a reglamento 2393 art. 129. Utilización de montacargas.			
4	Riesgo de golpes en el pie por mala manipulación de montacargas manual.	Almacenamiento de materiales en base a reglamento 2393 art. 131 carretillas o carros manuales. Dotar a los trabajadores de botas punta de acero			
5	Quemaduras en el área de peletizado a causa de temperatura alta para fundir el material para reproceso.	Colocar guarda protectora de material aislante térmico. Mantenimiento preventivo			
6	Riesgo de electrocución a causa de generadores eléctricos en la parte superior del baño de hombres y a la entrada de bodega.	Reubicar generadores electricos y dar mantenimiento a techo para evitar goteras.			
7	Levantamiento incorrecto de Cargas de 25 a 100Kg.	Almacenamiento de materiales en base a reglamento 2393 art. 129. Elaborar procedimiento que determine el diseño de la tarea para que el esfuerzo requerido se ajuste a la capacidad física del trabajador, evitando la carga excesiva a los músculos, ligamentos y articulaciones. Ayudar el desplazamiento de materiales con medios mecánicos.			
8	Existencia de plagas como: ratas y cucarachas.	Realizar un plan de fumigacion y control de plagas en el area.			

TABLA 30. PLAN RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE BODEGA

5.5 Comunicación de Riesgos Significativos Resultado del Análisis

Del análisis de riesgos realizado en el área de fabricación de fundas en las áreas de extrusión, sellado, bodega e impresión se identificaron los siguientes riesgos:

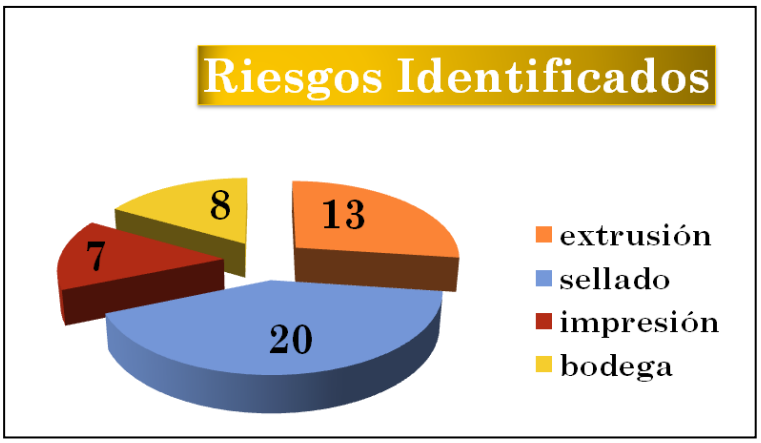

FIGURA 5.1. RIESGOS IDENTIFICADOS

Clasificados de la siguiente manera:

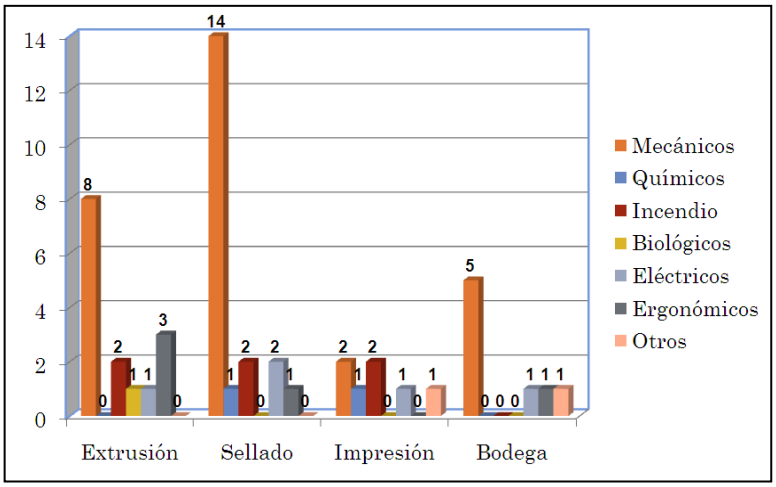

FIGURA 5.2. ESTRATIFICACIÓN DE RIESGOS

Los riesgos clasificados por área son:

	Mecánicos	Químicos	Incendio	Biológicos	Eléctricos	Ergonómicos	Otros
Extrusión	8	0	2	1	1	3	0
Sellado	14	1	2	0	2	1	0
Impresión	2	1	2	0	1	0	1
Bodega	5	0	0	0	1	1	1

TABLA 28. CLASIFICACION DE RIESGOS POR ÁREA

De los cuales los riesgos significativos por área son:

Extrusión:

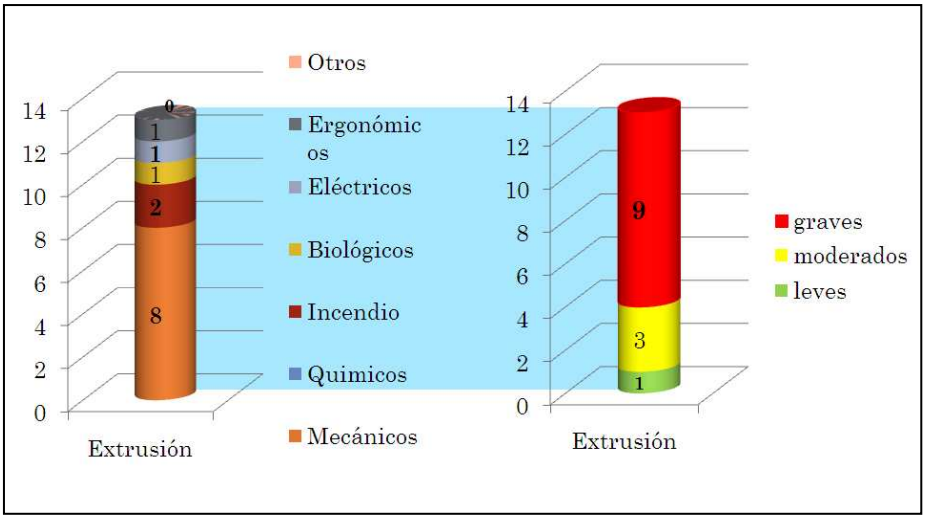

FIGURA 5.3. RIESGOS SIGNIFICATIVOS EXTRUSIÓN

Sellado:

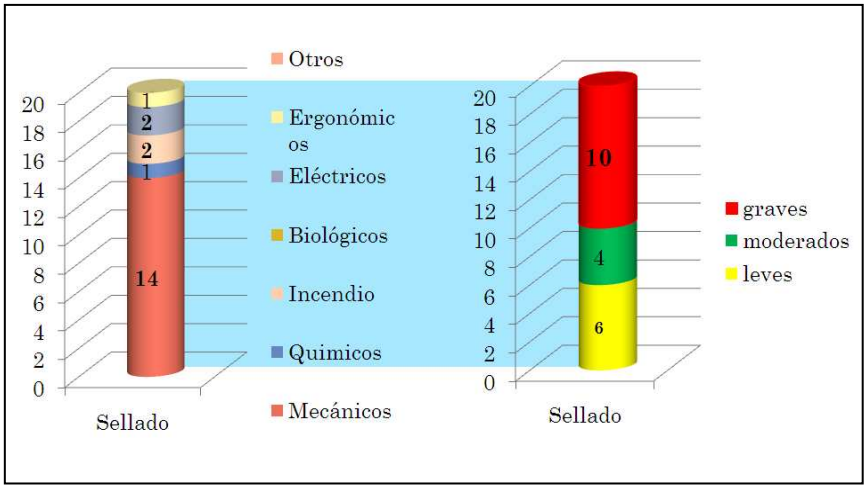

FIGURA 5.4. RIESGOS SIGNIFICATIVOS SELLADO

Impresión:

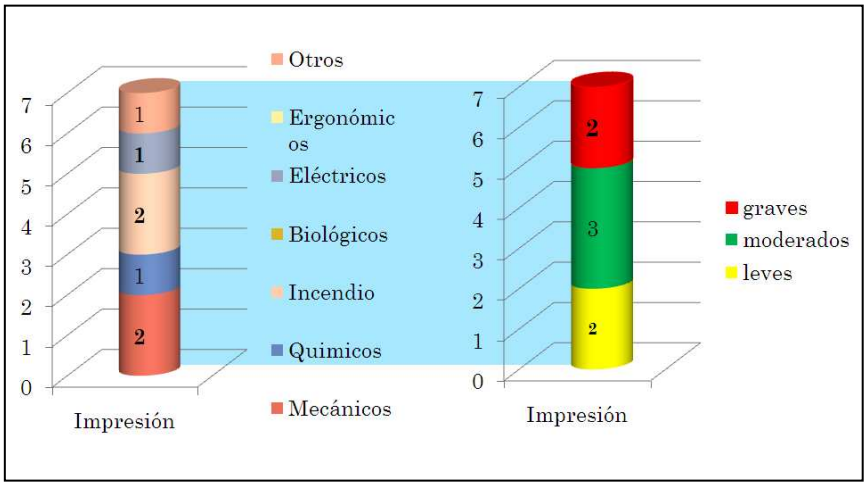

FIGURA 5.5. RIESGOS SIGNIFICATIVOS IMPRESIÓN

Bodega:

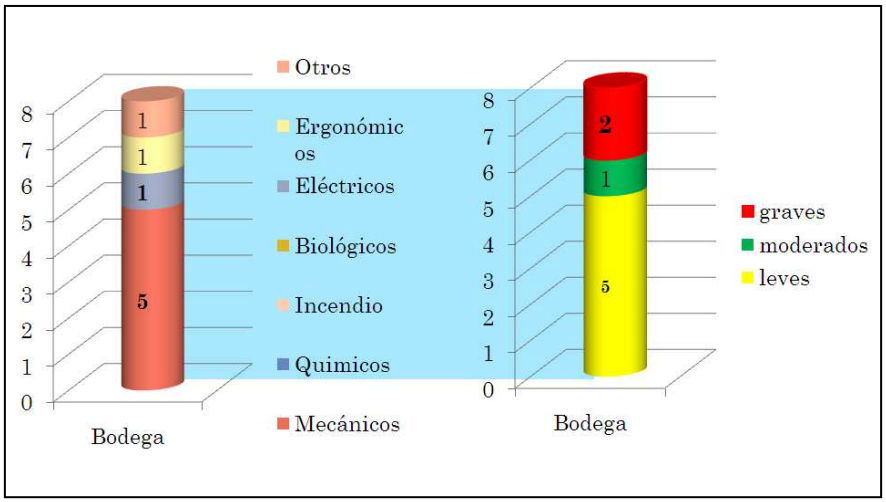

FIGURA 5.6. RIESGOS SIGNIFICATIVOS BODEGA

En el Apéndice R se expone parte del material que conjuntamente con estas tablas y gráficos de resultados obtenidos luego del análisis y la evaluación de riesgos existentes el área, se presentaron a los trabajadores y jefes de la empresa como parte de este trabajo y para crear conciencia sobre la necesidad de la adopción de un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en todos los niveles.