

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: Área donde se encuentran las extrusoras.		FECHA DE REVISIÓN:	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	
DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: Area donde se encuentran las selladora.		FECHA DE EMISIÓN:	28/03/2010
		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	
DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: Area donde se encuentran las impresoras		FECHA DE EMISIÓN:	28/03/2010
		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	
DESCRIPCIÓN DEL LUGAR: Area que alberga materia prima, producto terminado, material de reproceso.		FECHA DE EMISIÓN:	28/03/2010
		FECHA DE REVISIÓN:	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										TOPOLOGÍA DEL RIESGO					
RIESGO	PROBABILIDAD			IMPACTO			CONTROLABLE			CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	EXPOSICIÓN	CONSENSO			
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Fácil	Imposible	Fácil	Imposible							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1 Caídas desde diferentes niveles de la extrusora, de 2m hasta 8m de altura. Acción Responsable Luego de la acción Riesgo secundario?	Construir escaleras que cumplan con las especificaciones de acuerdo al reglamento 2393 artículo 26 escaleras fijas y de servicio. Usar arnés y líneas. Gerente de fundas y jefe de producción														
	Opinion	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Mean	0													
		MODERADA			MODERADA			FÁCIL			ACEPTA	BAJA	BUENO		
2 Caídas desde el mismo nivel por mal estado de pisos. Acción Responsable Luego de la acción Riesgo secundario?	Dar mantenimiento al piso del área, cubrir fisuras. Dotar al personal con botas antideslizantes puntas de acero que cumplan requerimientos ergonomía. Gerente de fundas y jefe de producción														
	Opinion	0	3	3	0	0	1	4	1	0	0	5	1	0	0
	Mean	0													
		ALTA			MODERADA			FÁCIL			REDUCE	MODERADA	BUENO		
3 Caídas de herramientas cuando se realizan trabajos en niveles superiores de las extrusoras Acción Responsable Luego de la acción Riesgo secundario?	Uso obligatorio de cascos, cajas portaherramientas con herramientas suficientes y necesarias. Reforzar el tema de orden y aseo. Gerente de fundas y jefe de producción														
	Opinion	0	3	3	0	0	3	3	0	0	0	3	3	0	0
	Mean	0													
		ALTA			MODERADA			POSIBLE			REDUCE	MODERADA	BUENO		
4 Caídas desde el mismo nivel ocasionados por material y herramientas dejadas en el piso. Acción Responsable Luego de la acción Riesgo secundario?	Desarrollar campañas de orden y aseo. Capacitación a todas las personas del área e implementación de 5Ss. Asignar y señalar en el área un lugar. Gerente de fundas, jefe de producción, operadores de extrusión.														
	Opinion	0	0	4	2	0	5	1	0	0	0	4	2	0	0
	Mean	0													
		ALTA			BAJA			FÁCIL			ACEPTA	BAJA	BUENO		

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

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO

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

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

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO										TOPOLOGIA DEL RIESGO											
RIESGO	Acción Responsable Luego de la acción Riesgo secundario?	PROBABILIDAD					IMPACTO		CONTROLABLE			CLASE/RIESGO	EXPOSICION	CONSENSO							
		Bajo		Alto			Bajo	Alto	Fácil	Fácil	Imposible										
		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	6	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO			
	Mean	ALTA																			
	Cambiar selladora manual a una automática.																				
	Jefe de Producción	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0				0	0	0
Opinion	MODERADA															ACEPTA	BAJA	BUENO			
Mean	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	REDUCE	ALTA	BUENO			
	Mean	ALTA																			
	Realizar el aterrizaje de equipos. Dar mantenimiento preventivo a las máquinas asegurando resistencias.																				
	Jefe de Producción	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0				0	0	0
Opinion	BAJA															ACEPTA	BAJA	BUENO			
Mean	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	REDUCE	ALTA	BUENO			
	Mean	ALTA																			
	Realizar el aterrizaje de equipos. Dar mantenimiento a los cables de energización de las máquinas. Protección de fuentes de energía																				
	Jefe de Producción	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0				0	0	0
Opinion	BAJA															ACEPTA	BAJA	BUENO			
Mean	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	ACEPTA	BAJA	BUENO			
	Mean	MODERADA																			
	Desarrollar campañas de orden y aseo. Capacitación a todas las personas del área e implementación de 5S's. Asignar y señalar en el área un lugar																				
	Jefe de Producción	4	2	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0				0	0	0
Opinion	BAJA															ACEPTA	BAJA	BUENO			
Mean	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	Fácil	Imposible																
13	Caidas desde el mismo nivel por mal estado de pisos	Opinion	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	BAJA	BAJA	ACEPTA	BAJA	BUENO							
		Mean	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0						0	0					
	Accion	Dar mantenimiento al piso del area, cubrir fisuras. Dotar al personal con botas antideshlizantes puntas de acero que cumplan requerimientos ergonomía																						
	Responsable	Jefe de Producción																						
Luego de la accion	Opinion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BAJA	BAJA	ACEPTA	BAJA	BUENO						
	Mean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
Riesgo secundario?	0																							
14	Conato de incendio por breakers dañados.	Opinion	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	ALTA	ALTA	REDUCE	ALTA	BUENO	
		Mean	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	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	0	0	6	0	0	0	0	BAJA	BAJA	ACEPTA	BAJA	BUENO	
	Mean	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0						
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	0	2	4	0	0	0	0	6	0	0	ALTA	ALTA	ELIMINA	ALTA	BUENO
		Mean	6	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0					
	Accion	Reubicar tableros eléctricos 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	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	BAJA	ALTA	ACEPTA	BAJA	BUENO	
	Mean	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0						
Riesgo secundario?	0																							
16	Mutilación de dedos con la troqueladora.	Opinion	3	3	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	4	2	0	0	0	MODERADA	ALTA	REDUCE	MODERADA	BUENO
		Mean	6	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0					
	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	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	MODERADA	ALTA	ACEPTA	MODERADA	BUENO	
	Mean	1	5	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0						
Riesgo secundario?	0																							

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ÁREA DE SELLADO										TOPOLOGÍA 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													
17 Golpes con mesas de trabajo por reducido espacio para circular. Acción Responsable Luego de la acción Riesgo secundario?	Opinion	0	3	3	0	0	5	1	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
	Mean																						
		Colocar material amortiguador de golpes en mesas y reubicar mesas para proporcionar mas espacio en cada mesa de trabajo.																					
		Jefe de Producción																					
	Opinion	4	2	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
	Mean																						
	Riesgo secundario?	0																					
18 Levantamiento incorrecto de Cargas de 25 a 100Kg. Acción Responsable Luego de la acción Riesgo secundario?	Opinion	0	3	3	0	0	0	1	5	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	REDUCE	ALTA	BUENO
	Mean																						
		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																					
		Jefe de Producción																					
	Opinion	2	4	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
	Mean																						
	Riesgo secundario?	0																					
19 Exposición al humo ocasionados por el plástico quemado al realizar el proceso de sellado. Acción Responsable Luego de la acción Riesgo secundario?	Opinion	0	0	0	6	0	0	4	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	ELIMINA	ALTA	BUENO
	Mean																						
		Medir las exposiciones a las que está sometido el personal y comparadas con las permitidas para tomar acciones correctivas. Uso de mascarillas. M																					
		Jefe de Producción																					
	Opinion	0	2	4	0	0	2	4	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	ACEPTA	MODERADA	BUENO
	Mean																						
	Riesgo secundario?	0																					
20 Caída de herramientas en pies desprotegidos. Acción Responsable Luego de la acción Riesgo secundario?	Opinion	0	5	1	0	0	0	3	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	REDUCE	MODERADA	BUENO
	Mean																						
		Dotar zapatos antideshlizantes y punta de acero que cumplan con los requerimientos ergonómicos.																					
		Jefe de Producción																					
	Opinion	0	5	1	0	0	5	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	ACEPTA	BAJA	BUENO
	Mean																						
	Riesgo secundario?	0																					

EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA DE IMPRESIÓN

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

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

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

RIESGOS SIGNIFICATIVOS		
Topología	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 riesgos 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: riesgo 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	Caidas de altura	Caidas desde diferentes niveles de la extrusora, de 2m hasta 8m de altura.			
	Caidas a nivel	Caidas desde el mismo nivel por mal estado de pisos.			
		Caidas 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.			
	Caidas de objetos	Caidas 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				
BIOLÓGICOS	combinaciones				
	virus				
	bacterias				
	hongos	Alergia al contacto con materia prima al momento de realizar las mezclas en tanques.			
ELÉCTRICOS	parásitos				
	contacto directo	Contacto eléctrico directo por presencia de cables parchados lo cual puede causar electrocución.			
	contacto indirecto				
ERGONÓMICOS	electricidad estatica				
	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				
	líquidos					
	humos					
INCENDIOS	líquidos	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 estática					
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			
líquidos					
humos					
INCENDIOS	líquidos	Conatos de incendio por materiales inflamables (solventes, pinturas) expuestos a altas temperaturas.			
	materias combustibles	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 estática				
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	
MECÁNICOS	Caidas de altura	Caida desde diferentes alturas por manipulación de bultos en parte superior de apilamiento.			
		Caida de altura desde el tercer nivel de las perchas (3,3 m de altura) por mal estado de perchas y falta de escalera.			
		Caida de bultos sobre operadores por mal apilamiento.			
	Caidas a nivel				
	Atrapamiento				
	Golpes				
	Caidas de objetos	Riesgo de golpes en el pie por mala manipulación de montacargas manual.			
	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 estática				
ERGONOMÍAS	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	Caidas desde diferentes niveles de la extrusora, de 2m hasta 8m de altura.	Construir escaleras que cumplan con las especificaciones de acuerdo al reglamento 2393 artículo 26 escaleras fijas y de servicio. Usar arnes 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	Caidas desde el mismo nivel por mal estado de pisos.	Dar mantenimiento al piso del área, cubrir fisuras. Dotar al personal con botas antiderrapantes puntas de acero que cumplan requerimientos ergonómicos.			
3	Caidas 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	Caidas 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 señalar en el área un lugar adecuado para almacenar los rollos.			
5	Golpes con partes de la extrusora.	Colocar material de protección 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 máquinas deben tener dispositivos de parada de emergencia. Se debe cubrir con guardas los pifones, cadenas, engranajes. No se debe usar ropa muy holgada			
8	Contacto eléctrico directo por presencia de cables parchados lo cual puede causar electrocución.	Establecer plan de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de trabajo, elaboración y cumplimiento de las normas de seguridad internas.			
9	Riesgo de quemaduras a causa de partes a altas temperatura como: molde, tonel, filtro, ring de aire.	Extrusoras con línea de tierra, y plantear como regla de seguridad no utilizar cables parchados en las instalaciones de la planta.			
10	Alergia al contacto con materia prima al momento de realizar las mezclas en tanques.	Utilizar aislantes térmicos en dichas partes para evitar quemaduras			
11	Corte con herramienta utilizada para cortar láminas como: estiletes.	Instalar un aguiador 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.			
12	Conato de incendio a causa de presencia de material inflamable (plástico a alta temperatura)	Utilizar estiletes retractiles.			
13	Riesgo de incendio y explosión a causa de presencia de paneles eléctricos, sin conexión a tierra.	Reforzar las capacitaciones de prevención de incendios, orden y aseo, instrucciones de seguridad para manejo y almacenamiento de resina y material inflamable			
		Reubicar los paneles eléctricos 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

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 acciones de mantenimiento que se detallan en esta evaluación.	La empresa debe definir las fechas de ejecución de cada acción de mantenimiento 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 troqueladoras. Capacitar sobre normas de uso seguro de las troqueladoras. Capacitar sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinas deben tener dispositivos de parada de emergencia. Se debe cubrir con una red de seguridad interna. Establecer plan de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de trabajo, elaboración y cumplimiento de las normas de seguridad interna.			
3	Atrapamiento entre rodillos de las selladoras.	Capacitar al operador sobre los movimientos de las máquinas y su funcionamiento. Las máquinas deben tener dispositivos de parada de emergencia. Se debe cubrir con una red de seguridad interna. Establecer plan de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de trabajo, elaboración y cumplimiento de las normas de seguridad interna.			
4	Atrapamiento por partes en movimiento de la selladora (pifones, cadena).	Reubicar la troqueladora en un lugar alejado de las operadoras de sellado. Y dar mantenimiento preventivo a troqueladora.			
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.	Colocar selladora manual a una automática.			
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 equipos. Protección de las máquinas. Protección de fuentes de energía.			
12	Caidas 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 responsabilizar en el área un lugar adecuado para almacenar los rollos.			
13	Caidas desde el mismo nivel por mal estado de pisos	Dar mantenimiento al piso del área, cubrir fisuras. Dotar al personal con botas antideslizantes puntas de acero que cumplan con los 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 eléctricos 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 más 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 requiero se ajuste a la capacidad física del trabajador. Capacitar al personal sobre el uso de los elementos y articulaciones. Evitar 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 tomar las acciones preventivas para reducir las exposiciones correctivas. Uso de mascarillas. Mejorar sistema de ventilación.			
20	Caida de herramientas en pies desprotegidos.	Dotar zapatos antideslizantes y punta de acero que cumplan con los requerimientos ergonómicos.			

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

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, náuseas.	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 más 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 máquinas 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 máquinas 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 almacenamiento 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 aplamiento.	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 aplamiento.	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 peleizado 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 eléctricos 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 fumigación y control de plagas en el área.			

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:

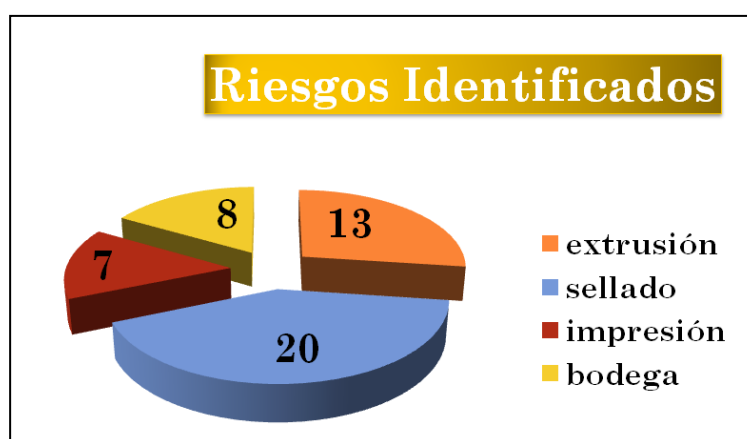


FIGURA 5.1. RIESGOS IDENTIFICADOS

Clasificados de la siguiente manera:

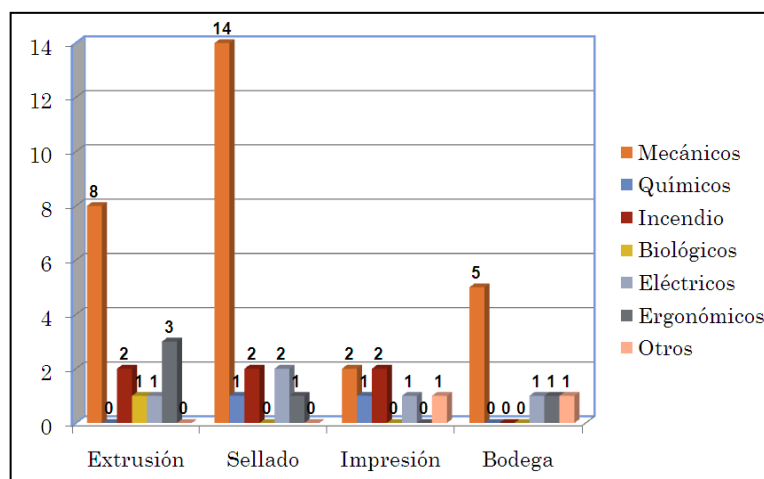


FIGURA 5.2. ESTRATIFICACIÓN DE RIESGOS

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:

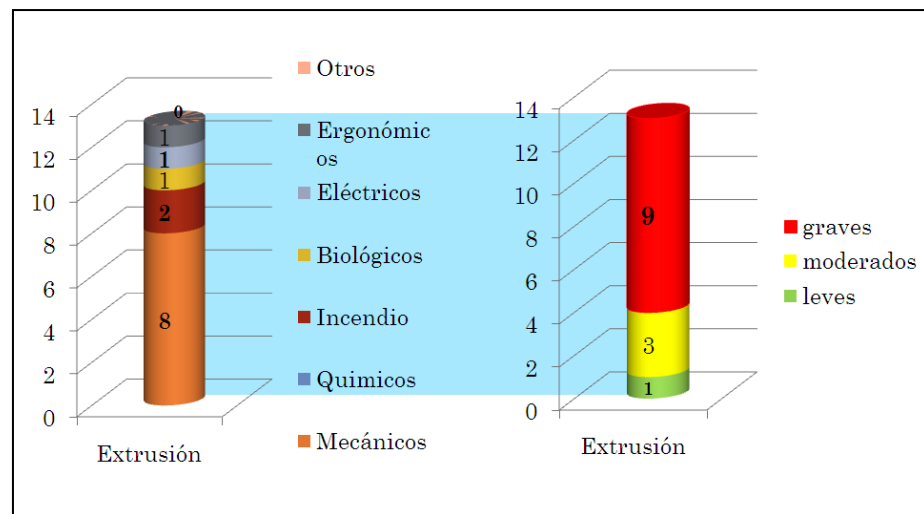
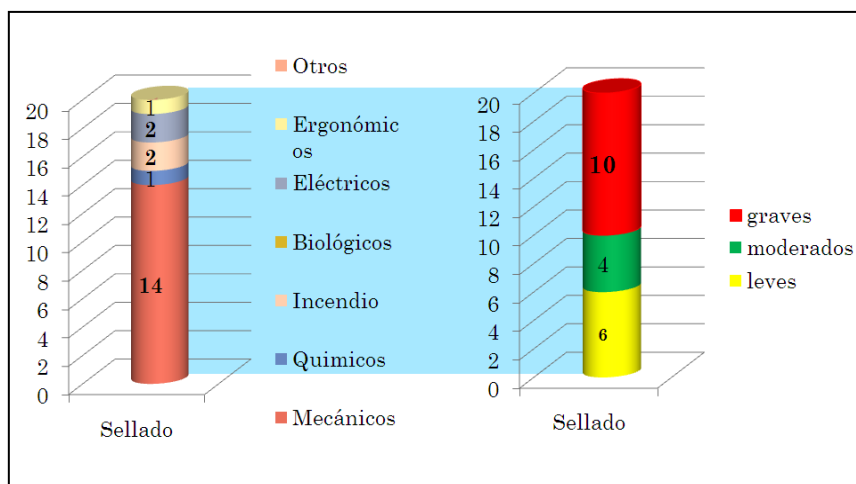
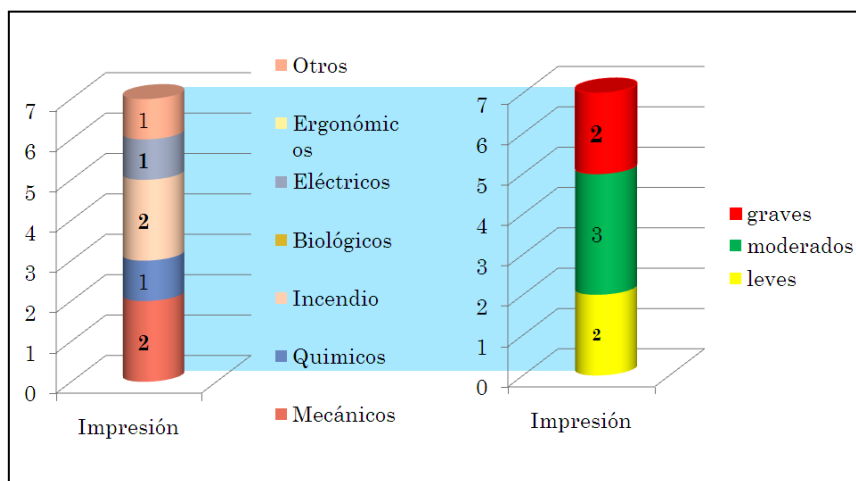
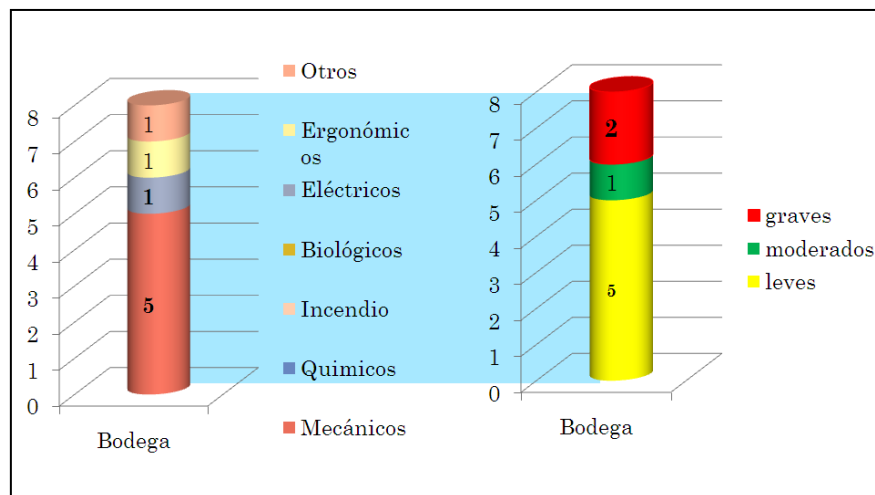


FIGURA 5.3. RIESGOS SIGNIFICATIVOS EXTRUSIÓN

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.