



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

**IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO  
(PST's) EN EL ÁREA DE UNA EMPRESA DEDICADA A LOS  
CONSTRUSISTEMAS Y TUBOSISTEMAS, A TRAVÉS DE CRITERIOS Y  
MATRICES DE RIESGO**

**José Luis Arenales Santay**

**Asesorado por Ing. Msc. Tadeo Rene Castro Peralta**

**Guatemala, agosto de 2009**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO  
(PST's) EN EL ÁREA DE UNA EMPRESA DEDICADA A LOS  
CONSTRUSISTEMAS Y TUBOSISTEMAS A TRAVÉS DE CRITERIOS Y  
MATRICES DE RIESGO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**JOSÉ LUIS ARENALES SANTAY**

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, AGOSTO DE 2009

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOVAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero Espínola de López
VOVAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. José Milton De León Bran
VOCAL V	Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

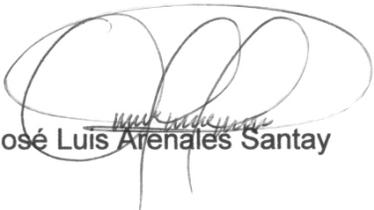
DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Inga. Helen Rocio Ramirez Lucas
EXAMINADOR	Inga. Gladis Larrein Carles Zamarripa
EXAMINADOR	Inga. Rossana Margarita Castillo Rodriguez
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO (PST's) EN EL ÁREA DE UNA EMPRESA DEDICADA A LOS CONSTRUSISTEMAS Y TUBOSISTEMAS, A TRAVÉS DE CRITERIOS Y MATRICES DE RIESGO,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Mecánica Industrial, con fecha 27 de noviembre de 2006.



Handwritten signature of José Luis Arenales Santay, consisting of several overlapping loops and a vertical line extending downwards.

José Luis Arenales Santay

Guatemala, 13 de julio de 2009

Ingeniero  
José Francisco Gómez Rivera  
DIRECTOR  
ESCUELA MECANICA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERIA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Ing. José Francisco Gómez Rivera

Por este medio remito a usted para su conocimiento y efectos el trabajo de graduación titulado "IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO (PST's) EN EL ÁREA DE UNA EMPRESA DEDICADA A LOS CONSTRUSISTEMAS Y TUBOSISTEMAS A TRAVÉS DE CRITERIOS Y MATRICES DE RIESGO", mismo que fuera elaborado por el estudiante José Luis Arenales Santay previo a optar al título de Ingeniero Industrial.

El contenido del trabajo fue asesorado por el suscrito, cumpliendo este con todos los requisitos establecidos, por lo que recomiendo su aprobación.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



Msc. Ing Tadeo René  
ASESOR NOMBRADO  
Colegiado No. 5728

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO (PST's) EN EL ÁREA DE UNA EMPRESA DEDICADA A LOS CONSTRUSISTEMAS Y TUBOSISTEMAS A TRAVÉS DE CRITERIOS Y MATRICES DE RIESGO**, presentado por el estudiante universitario **José Luis Arenales Santay**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Erwin Danilo González Trejo  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, junio de 2009.

/mgp

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO (PST's) EN EL ÁREA DE UNA EMPRESA DEDICADA A LOS CONSTRUSISTEMAS Y TUBOSISTEMAS, A TRAVÉS DE CRITERIOS Y MATRICES DE RIESGO**, presentado por el estudiante universitario **José Luis Arenales Santay**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

**ID Y ENSEÑAD A TODOS**

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
**DIRECTOR**

**Escuela Mecánica Industrial**



Guatemala, agosto de 2009.

/mgp

Universidad de San Carlos  
De Guatemala



Facultad de Ingeniería  
Decanato

Ref. DTG.267-09

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO (PST's) EN EL ÁREA DE UNA EMPRESA DEDICADA A LOS CONSTRUSISTEMAS Y TUBOSISTEMAS A TRAVÉS DE CRITERIOS Y MATRICES DE RIESGO**, presentado por el estudiante universitario **José Luis Arenales Santay**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olimpo Paiz  
DECANO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
\*

Guatemala, agosto de 2009.

/cc

## AGRADECIMIENTOS A

<b>Dios</b>	Por darme ese amor que sobrepasa mis expectativas.
<b>Mi padre, Luis Antonio Arenales Andrade</b>	Por enseñarme que para alcanzar algo hay que luchar, tener disciplina y constancia.
<b>Mi madre, María Irene Santay de Arenales</b>	Por aconsejarme y apoyarme en los momentos precisos y enseñarme con su ejemplo.
<b>Mi hermana, Bianca Irene Arenales Santay</b>	Por su amistad y cariño.
<b>Mi esposa, Jennifer Karina Sánchez e hija Hillary Samantha</b>	Por su amor y apoyo.
<b>Amanco Tubosistemas Guatemala, s.a.</b>	Por su confianza y apoyo.
<b>Facultad de Ingeniería Universidad San Carlos de Guatemala</b>	Por enseñarme todo el tiempo.
<b>Ing. Msc. Tadeo René Castro Peralta</b>	Por brindarme su amistad y apoyo en todo el proceso de realización de este trabajo.

## **ACTO QUE DEDICO A:**

Dios por su infinita gracia y sabiduría, por el don del saber.

Mi familia padre, madre, hermana, por su paciencia, amor y apoyo incondicional.

Mi esposa e hija, por su compañerismo y amor incondicional.

Todas las personas que hicieron que este trabajo pudiera ser una realidad, por el tiempo que me dedicaron, por las correcciones que me hicieron y por su amistad.

## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	XI
<b>LISTA DE SÍMBOLOS</b>	XV
<b>GLOSARIO</b>	XVII
<b>RESUMEN</b>	XXVII
<b>OBJETIVOS</b>	XXIX
<b>INTRODUCCIÓN</b>	XXXI

<b>1. ANTECEDENTES GENERALES</b>	<b>1</b>
----------------------------------	----------

1.1. La empresa	1
1.1.1. Historia	1
1.1.2. Ubicación	2
1.1.3. Visión	2
1.1.4. Misión	3
1.1.5. Políticas	4
1.2. Construsistemas	5
1.2.1. Accidente	6
1.2.2. Acto inseguro	6
1.2.3. Condición insegura	7
1.2.4. Capacitación	7

1.2.5. Brigada de emergencia	9
1.2.6. Ruta de evacuación	11
1.2.7. Procesos	13
1.2.7.1. Procesos directos	14
1.2.7.2. Procesos de apoyo	29
1.2.8. Factor de riesgos	32
1.2.9. Severidad	34
1.2.10. Probabilidad	35
1.2.11. Nivel de riesgo	35
1.2.12. Criterios para la toma de decisión	36
1.2.13. Maquinaria y equipo	38
1.2.14. Transporte pesado	38
1.2.15. Resultado de la evaluación de maquinaria y equipo	39
1.2.16. Matriz de riesgo	39
1.2.17. Diagrama de procesos	40
1.2.18. Generalidades de un PST	42
1.2.19. Estructura del PST	42
1.2.20. Reglas y prácticas seguras	44
1.2.21. Programa 5´s	44
1.2.22. Norma de seguridad	46
1.2.22.1. Generales	46
1.2.22.2. Particulares	47
1.2.22.3. De emergencia	47

<b>2. SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>49</b>
2.1. Condiciones del área de construsistemas y tubosistemas	49
2.1.1. Detección de necesidades para reducir riesgos	49
2.1.1.1. Seguridad	51
2.1.1.2. Salud ocupacional	51
2.2. Análisis o diagnóstico situacional FODA	52
2.2.1. Fortalezas	53
2.2.2. Oportunidades	53
2.2.3. Debilidades	53
2.2.4. Amenazas	54
2.3. Descripción de puestos	55
2.3.1. Puestos que intervienen en cada proceso	56
2.3.1.1. Gerente de logística	56
2.3.1.2. Jefe de bodegas	57
2.3.1.3. Encargado de bodegas	58
2.3.1.4. Verificador de salida	60
2.3.1.5. Operador de montacargas	61
2.3.2. Equipo	62
2.3.2.1. Puestos de trabajo	62
2.3.2.2. Protección personal	63
2.3.3. Insumos	64
2.3.3.1. Fleje	64
2.3.3.1.1. Metálico	65

2.3.3.1.2. Plástico	65
2.3.3.2. Silicón hidroso	65
<b>3. PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO</b>	<b>67</b>
3.1. Propuesta	67
3.2. Normas generales	68
3.2.1. Renovación	68
3.2.1.1. Herramientas	69
3.2.1.2. Equipo de protección personal	70
3.2.1.3. Señalización	71
3.2.2. Equipo de primeros auxilios	72
3.2.3. Infraestructura	73
3.2.3.1. Carretillas de transporte	75
3.2.3.2. Renovación de recipientes para desechos	75
3.2.3.3. Modo de limpieza en el área	75
3.2.4. Bodegas	76
3.2.4.1. Distribución de los productos	77
3.2.4.2. Desalojo de productos dañados	78
3.2.4.3. Renovación de polines	78
3.3. Procesos directos	79
3.3.1. Lámina de aluzinc	80
3.3.1.1. Descarga	81
3.3.1.2. Corte	82
3.3.1.3. Almacenamiento	83

3.3.1.3.1. Estibado	83
3.3.1.4. Carga o despacho	84
3.3.2. Lámina de fibrocemento tipo lisa	85
3.3.2.1. Descarga	85
3.3.2.2. Almacenamiento	86
3.3.2.2.1. Flejado	87
3.3.2.2.2. Estibado	87
3.3.2.3. Carga o despacho	88
3.3.3. Lámina de fibrocemento tipo acanalada	88
3.3.3.1. Descarga	89
3.3.3.2. Almacenamiento	89
3.3.3.2.1. Flejado	90
3.3.3.2.2. Estibado	90
3.3.3.3. Carga o despacho	91
3.3.4. Madera	91
3.3.4.1. Descarga	91
3.3.4.2. Almacenamiento	92
3.3.4.2.1. Flejado	92
3.3.4.2.2. Estibado	93
3.3.4.3. Carga o despacho	94
3.3.5. MDF, geomalla y tubo	94
3.3.5.1. Descarga	95
3.3.5.2. Almacenamiento	95
3.3.5.2.1. Flejado	96
3.3.5.2.2. Estibado	96
3.3.5.3. Carga o despacho	97

3.4. Procesos de apoyo	98
3.4.1. Carga de diesel en toneles	98
3.4.2. Trasegado de bodegas	99
3.4.3. Recuperación de producto	100
3.5. Normas de emergencia	100
3.5.1. Brigadas de emergencia	101
3.5.2. Ruta de evacuación	102
3.5.3. Registro de accidentes e incidentes	102
3.5.3.1. Inspección instalaciones	103
3.5.3.2. Reporte de accidentes e incidentes	103
<b>4. IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO</b>	<b>105</b>
4.1. Procesos directos	105
4.1.1. Lámina de aluzinc	107
4.1.1.1. Descarga	108
4.1.1.2. Corte	108
4.1.1.3. Almacenamiento	109
4.1.1.3.1. Estibado	110
4.1.1.4. Cargo o despacho	111
4.1.2. Lámina de fibrocemento tipo lisa	112
4.1.2.1. Descarga	112
4.1.2.2. Almacenamiento	113
4.1.2.2.1. Flejado	114

4.1.2.2.2. Estibado	114
4.1.2.3. Carga o despacho	115
4.1.3. Lámina de fibrocemento tipo acanalada	115
4.1.3.1. Descarga	116
4.1.3.2. Almacenamiento	116
4.1.3.2.1. Flejado	117
4.1.3.2.2. Estibado	117
4.1.3.3. Carga o despacho	118
4.1.4. Madera	119
4.1.4.1. Descarga	119
4.1.4.2. Almacenamiento	121
4.1.4.2.1. Flejado	121
4.1.4.2.2. Estibado	122
4.1.4.3. Carga o despacho	122
4.1.5. MDF, geomalla y tubo	123
4.1.5.1. Descarga	124
4.1.5.2. Almacenamiento	125
4.1.5.2.1. Flejado	126
4.1.5.2.2. Estibado	126
4.1.5.3. Carga o despacho	127
4.2. Procesos de apoyo	128
4.2.1. Carga de diesel en toneles	128
4.2.2. Trasegado de bodegas	129
4.2.2.1. Ordenamiento de bodegas	132
4.2.2.2. Toma de inventario	132
4.2.3. Recuperación de producto	133
4.2.3.1. Recuperación de láminas	134

4.2.3.2. Hidrofugación	135
<b>5. MEJORA CONTINUA O SEGUIMIENTO</b>	<b>137</b>
5.1. Programa de 5's	137
5.2. Inducción	146
5.2.1. Desarrollo de propuesta de capacitación	147
5.2.1.1. Demostraciones	148
5.2.1.2. Retroalimentación	149
5.3. Implementación del programa de 5's	150
5.3.1. Pasos para lograr la implementación del programa 5's	150
5.4. Costos de implementación	151
5.5. Análisis mensual de reportes	153
5.6. Revisión y actualización	153
5.6.1. Normas	154
5.6.2. PST's	154

<b>CONCLUSIONES</b>	155
<b>RECOMENDACIONES</b>	157
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	159
<b>APÉNDICE</b>	161



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1. Descarga	163
2. Corte de lámina de aluzinc	164
3. Almacenamiento	165
4. Carga o despacho	166
5. Carga de diesel	167
6. Ordenamiento de bodegas	168
7. Toma de inventario	169
8. Recuperación de láminas	170
9. Hidrofugación	171
10. Pasos para apagar el inicio de un incendio	216

### TABLAS

I. Clases de fuegos	12
II. Matriz de nivel de riesgos	36
III. Criterios para la toma de decisión	37
IV. Actividades para un diagrama de procesos	41
V. Formato de un procedimiento seguro de trabajo (PST)	43
VI. Matriz FODA	54
VII. Descripción del puesto de gerencia de logística	57
VIII. Descripción del puesto de jefatura de bodegas	58

IX.	Descripción del puesto de encargado de bodegas	59
X.	Descripción del puesto de verificador de salida	60
XI.	Descripción del puesto de operador de montacargas	61
XII.	Normas generales “renovación de herramientas”	69
XIII.	Normas generales “renovación de equipo de protección personal”	70
XIV.	Normas generales “renovación de señalización”	72
XV.	Normas generales “equipo de primeros auxilios, medicamentos e implementos”	73
XVI.	Normas generales “infraestructura, carretillas de transporte”	74
XVII.	Normas generales “bodegas, distribución de productos”	76
XVIII.	<i>Seiri</i> “clasificar”	137
XIX.	<i>Seiton</i> “orden”	139
XX.	<i>Seiso</i> “limpieza”	141
XXI.	<i>Seiketsu</i> “estandarizar”	142
XXII.	<i>Shitsuke</i> “disciplina”	144
XXIII.	Desarrollo de actividades de la inducción	147
XXIV.	Desarrollo de demostraciones	149
XXV.	Descripción de costos de implementación	151
XXVI.	Matriz de descarga	172
XXVII.	Matriz de corte de lámina de aluzinc	175
XXVIII.	Matriz de almacenamiento	178
XXIX.	Matriz de carga o descarga	180
XXX.	Matriz de carga de diesel	183
XXXI.	Matriz de ordenamiento de bodegas	185
XXXII.	Matriz de toma de inventario	187
XXXIII.	Matriz de recuperación de láminas	190
XXXIV.	Matriz de hidrofugación	192
XXXV.	PST descarga de rastras, furgones y contenedores	193
XXXVI.	PST corte de lámina de aluzinc	197

XXXVII. PST almacenamiento	199
XXXVIII. PST carga o despacho	201
XXXIX. PST carga de diesel	204
XL. PST ordenamiento de bodegas	206
XLI. PST toma de inventario	208
XLII. PST recuperación de láminas	210
XLIII. PST hidrofugación	212
XLIV. Registro de accidentes e incidentes	214
XLV. Reporte de inspección de instalaciones	215



## LISTA DE SÍMBOLOS



Operación o actividad



Transporte



Inspección



Demora



Almacenamiento (retenidos y protegidos contra movimientos o usos no autorizados)



Acción Combinada (verificación)



## GLOSARIO

- Acto inseguro:** Es la causa humana o una situación de riesgo que produce un accidente.
- Brigada de emergencia:** Conjunto de personas dentro de la empresa que están especialmente entrenadas y capacitadas, cuyo fin primordial es brindar la ayuda necesaria o requerida, en casos existiese un siniestro.
- Capacitación:** Es el método por el cual los patronos con ayuda de un capacitador ayudan a los colaboradores a superar sus limitaciones y aumentar sus capacidades productivas. Al proporcionarles oportunidades de desarrollo.
- Cizalla:** Es una herramienta con forma de guillotina que sirve para realizar los cortes de láminas de aluzinc.

<b>Clasificar (Seiri):</b>	Significa hacer catalogaciones en el área de trabajo en base a todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar los procesos.
<b>Condición insegura:</b>	Se refiere al grado de exposición de sufrir un accidente debido a las instalaciones, la maquinaria, los equipos, las herramientas y los puntos de operación, que están en mal estado o no apropiadas para trabajar.
<b>Construsistemas:</b>	Son todos los productos que son destinados para la construcción liviana, la cual es un tipo de construcción que no utiliza block para las paredes ni divisiones interiores.
<b>Contenedor:</b>	Son los elementos de metal que son colocados sobre plataformas con dos o más ejes, los contenedores no poseen neumáticos, y pueden ser manipulados por grúas destinadas para estos pesos.

**Criterios toma de decisión:** Es la acción a tomar en un proceso determinado, con el propósito de eliminar o disminuir el nivel de riesgo al cual estuviese expuesto el colaborador.

**Descripción de puestos:** Es en síntesis, una declaración formal de los deberes y las responsabilidades de un puesto específico.

**Diagrama de procesos:** Es una representación gráfica de los pasos que se siguen de la secuencia de actividades, dentro de un proceso, identificándolos mediante símbolos.

**Disciplina (*Shitsuke*):** Significa lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados.

**EPP:** Significa equipo de protección personal.

**Estandarizar (*Seiketsu*):** Significa mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S", en un determinado recinto.

- Factor de riesgo:** Es el tipo o la naturaleza proveniente de una fuente o situación de peligro en un lugar determinado.
- Fleje:** Es una tira de metal, plástico o cualquier otro material resistente con que se hacen arcos para asegurar los productos. Es el insumo que se utiliza para crear paquetes para los diferentes productos que se comercialicen.
- FODA:** Por medio de esta herramienta se realiza un análisis para determinar las fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas. Permite, analizar la situación actual de una organización, estructura o persona, y para conocer el entorno o elementos que estén alrededor de la organización, estructura o persona que la condicionen.
- Furgón:** Es el elemento que trae incorporado dos o más ejes con neumáticos, el número de ejes dependerá de la destinación en cuanto a carga especializada se refiere.

- Hidrofugación:** Es el proceso en el que se aplica Silicón hidroso, sobre la superficie de algún objeto capaz de absorberlo permitiendo que las superficies que fueron tratadas sean impermeables.
- Insumos:** Son los elementos utilizados indirectamente, pero que no forman parte del producto y además son necesarios, un ejemplo claro es el fleje tanto metálico como plástico, de tal manera que son utilizados para asegurar los paquetes de productos pero no forman parte del producto.
- Limpieza (*Seiso*):** Significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos. Implica también inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Identificar problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de fuga, etc.

**Matriz de riesgos:**

Es una herramienta que describe la relación que tiene cada actividad dentro de un proceso determinado, además es de vital importancia para la creación de los Procedimientos Seguros de Trabajo (PST's), ya que describe el desarrollo de un proceso actividad por actividad, y también describen si tal proceso es llevado acabo rutinariamente o no rutinariamente, etc.

**Nivel de riesgo:**

Es la combinación de los resultados entre la severidad y la probabilidad de cada actividad, dentro de la matriz destinada para tal efecto, en un proceso determinado.

**Orden (*Seiton*):**

Parte de la estrategia que da sentido de orden a través de la marcación y utilización de ayudas visuales. Estas ayudas sirven para estandarizar acciones y evitar despilfarros de tiempo, dinero, materiales y lo más importante, eliminar riesgos potenciales de accidentes del personal.

**Polin:** Es el elemento que se utiliza para separar paquetes de productos entre si y que puedan ser estibados y/o trasegados por el operador de montacargas.

**Probabilidad:** Mide la frecuencia con la que ocurre un resultado en un experimento o situación.

**Procesos de apoyo:** Es la secuencia lógica de actividades que se llevan a cabo semanalmente, en el área de construsistemas y tubosistemas, que tiene por fin complementar los procesos directos agregándoles actividades que hacen que el área continúe funcionando.

**Procesos directos:** Es la secuencia lógica de actividades que se llevan a cabo diariamente, en el área de construsistemas y tubosistemas, con el fin de abastecer las bodegas con producto para la posterior comercialización dirigida al cliente en general.

- Programa 5's:** Es una estrategia o metodología, que representa acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienzan cada una con la letra "S".
- PST:** Significa procedimiento seguro de trabajo, es el resultado de un análisis en base a los datos obtenidos en la matriz de riesgos, esta herramienta a su vez, recoge datos importantes sobre los posibles riesgos en un proceso específico, con el objetivo de reestructurar los procesos de tal manera que reduzca o elimine los riesgos.
- Rastra:** Es el vehículo que carece de eje delantero y descansa la parte frontal del peso en un tractor o cabezal de tal manera que está destinado a ser halado con carga o sin ella.
- Ruta de evacuación:** Es el medio de escape, especialmente en caso de incendios, o alguna otra clase de siniestro, conformado básicamente por: puertas, ventanas o aberturas que dan al exterior de un determinado recinto, para poder reunir a todos los colaboradores en un punto seguro fuera de las instalaciones.

**Severidad:** Indica el daño que se puede producir al colaborador o a las instalaciones, si el riesgo se materializa.

**Silicón Hidroso:** Es una sustancia química que esta destinada a no permitir la filtración del agua hacia el interior de un determinado producto que es sometido a la aplicación, pero, sí permite que la humedad salga al exterior.

**Tubosistemas:** Es la gama de productos que tiene como objetivo la conducción de fluidos de diversos tipos, por ejemplo: aguas negras, aguas pluviales, etc.



## RESUMEN

En el presente trabajo de graduación principalmente en el primer capítulo se establecerá, la historia de la empresa y el área en la cual se desarrollarán los PST's, se establecerán generalidades sobre la matriz de riesgo para los procesos directos y de apoyo, se explicará como esta constituida la estructura de un PST.

Por su parte en el segundo capítulo se desarrollará la condición y situación actual de área valiéndose para tal efecto de un análisis FODA, se describe cada puesto de trabajo participante, se determinan los diferentes tipos de insumos que se utilizan en cada uno de los procesos.

En el tercer capítulo se plantean propuestas para los Procedimientos Seguros de Trabajo para cada uno de los sub-procesos tanto procesos directos como de apoyo, se toma en cuenta la renovación de herramientas, equipos de protección personal y señalización, se plantean normas de emergencia con relación a las brigadas de emergencia y rutas de evacuación que apoyan en caso de un siniestro.

En el cuarto capítulo se da a conocer la sugerencia sobre la implementación de los Procedimientos Seguros de Trabajo para el área, la cual a su vez es necesaria para que los colaboradores tengan un ambiente laboral libre de riesgos y accidentes.

En el quinto capítulo se hace una propuesta para la mejora continua o seguimiento de la implementación de los procedimientos seguros de trabajo, utilizando para ello el programa 5's, llevando a cabo capacitaciones que serán necesarias para la retroalimentación y mejoramiento del sistema, adicionalmente se realizan y analizan los costos de implementación.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Implementar procedimientos seguros de trabajo en el área de construsistemas, a través de criterios y matrices de riesgo, con el propósito de reducir los riesgos en todos los procesos.

### **Específicos**

1. Identificar condiciones y actos inseguros por medio de la situación actual del área de construsistemas.
2. Analizar las condiciones y actos inseguros identificados en el área de construsistemas, por medio de matrices de riesgos para cada proceso.
3. Determinar la secuencia de las actividades que integran cada proceso, por medio de la realización de diagramas de proceso.
4. Determinar los criterios de toma de decisión, para establecer una solución o reducción a seguir por cada riesgo encontrado.
5. Determinar la severidad, probabilidad y nivel de riesgo para cada proceso que se desarrolla en el área de construsistemas.

6. Reducir o eliminar las condiciones y actos inseguros por medio de la creación de PST's (Procedimientos Seguros de Trabajo).
7. Capacitar a los colaboradores que están en contacto con los procesos y determinar los costos que esto representa.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial existe una creciente demanda de empresas certificadas por medio de las normas ISO 9001:2000, Normas OSHA 18000 “*Occupational Safety and Health Administration*” (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) por lo que la organización no es la excepción, de tal manera que la implementación de Procedimientos Seguros de Trabajo son necesarios para cumplir con las certificaciones que se desean obtener.

La implementación de los procedimientos seguros de trabajo es parte de un estándar voluntario internacional relacionado con la administración de seguridad y salud ocupacional, con el único propósito de establecer ambientes laborales seguros y sanos para toda persona.

El objetivo principal de la implementación es agregar valor, de tal manera que los colaboradores puedan laborar sin sufrir de una lesión o enfermedad, debido a que no es solamente doloroso físicamente. Las lesiones y enfermedades laborales pueden seriamente reducir ingresos, aumentar el estrés y tener un efecto nocivo en la vida de las familias de los colaboradores y la organización como tal.

Por lo que para las organizaciones multinacionales no es un lujo sino una necesidad contar con ambientes sanos y seguros, ya que localmente existen deficiencias en el sistema jurídico por parte de leyes o normativas que impulsen tal proceso de salud y seguridad ocupacional en beneficio de las personas.

# 1. ANTECEDENTES GENERALES

## 1.1. La empresa

Enfocada a ofrecer soluciones en la construcción liviana y en la conducción de fluidos mediante soluciones inteligentes que van más allá de los requerimientos del cliente, sus necesidades a futuro.

### 1.1.1. Historia

En 1940 nace la empresa con el pensamiento de ofrecer láminas para paredes, pero el 25 de julio de 1945 construsistemas, inicia su etapa de crecimiento ofreciendo láminas onduladas para techo y paredes, enfocada a Guatemala como país, para junio de 1971 se rompe el esquema y se empieza en el ramo de tubosistemas con la fabricación de tuberías y accesorios de agua potable, alcantarillado y drenaje, sistemas de riego, ductos eléctricos y telefónicos, plantas de tratamiento y pozos.

En el año 2001 el grupo en Costa Rica un grupo transnacional, decide unificar y estandarizar las empresas de la corporación, por lo que ahora se trabaja bajo una misma visión y políticas corporativas.

Actualmente se comercializa una mayor diversidad de productos, esta expansión es la fuerza que ha permitido que dentro de las instalaciones se integren procedimientos enfocados a la seguridad.

### 1.1.2. Ubicación

La planta de producción se ubica en Zona 12, de la ciudad capital, desde sus inicios hasta el año 2008. Específicamente en la Avenida del Ferrocarril 16-67, Zona 12, Guatemala, apartado postal 01012, C.A. Es el líder en el ramo construsistemas y tubosistemas en latinoamérica.

### 1.1.3. Visión

Expresa las aspiraciones y propósito fundamental de la organización y apela por lo común al corazón y la razón de sus integrantes, infunde alma al planteamiento de la misión, de tal manera que la visión de la empresa es:

“El reconocimiento como un grupo empresarial líder en latinoamérica por contar con empresas que generan valor económico mientras operan en un marco de ética, de eco-eficiencia y de responsabilidad social, de manera que se pueda contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas”.

#### 1.1.4. Misión

Es el propósito o razón de ser de una empresa, su planteamiento suele resolver preguntas básicas como:

1. ¿En que negocio se participa?
2. ¿Quién se es?
3. ¿Cuál es la intención de la empresa?

Puede describir la organización en términos de las necesidades del cliente que desea satisfacer, los bienes o servicios que ofrece o presta al mercado que se atiende en la actualidad o que se pretende servir en el futuro.

De tal manera que la misión de la organización es:

“Producir y comercializar rentablemente soluciones completas, innovadoras y de clase mundial para la conducción, control de fluidos, y materiales para la construcción liviana que satisfagan los cambiantes requerimientos del cliente.”

### 1.1.5. Política integrada de gestión

Es el regulador o la base, bajo la cual se rige la empresa y la que se lleva a cabo en la práctica a diario.

La política implica: fabricar y comercializar soluciones para la industria de la construcción y conducción de fluidos, operando bajo normas de calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional, con un serio compromiso:

- Satisfacer requisitos y expectativas del cliente, brindando una propuesta de valor que permita conservar la preferencia.
- Utilizar de forma racional los recursos naturales y prevenir la contaminación ambiental, eliminando, reduciendo o controlando los impactos significativos al aire, suelo y agua resultantes de las operaciones.
- Proveer ambientes de trabajo, sanos y seguros, eliminando, reduciendo o controlando los riesgos significativos para prevenir accidentes y enfermedades laborales.
- Mejorar continuamente el nivel de desempeño del sistema integrado de gestión brindando los recursos adecuados.

- Cumplir y respetar las leyes nacionales, requisitos corporativos y todo acuerdo suscrito voluntariamente con públicos interesados, trabajando dentro de un marco ético y de acuerdo con los valores de la empresa.

## 1.2. Construsistemas

Dentro de la organización existen varias áreas y en la que se desarrolla el trabajo es en construsistemas y tubosistemas, las cuales interactúan como un sub-sistema dentro de la organización, es por esta razón que las definiciones abarcan ambas como un todo.

Se entiende por construsistemas, a todos los productos que son destinados para la construcción liviana.

Se entiende por tubosistemas a la gama de productos que tiene como objetivo la conducción de fluidos de diversos tipos, por ejemplo: aguas negras, aguas pluviales, etc.

### 1.2.1. Accidente

Es el producto de una secuencia de evento que usualmente traen como secuela un herido, una muerte o daños de propiedad, y cuestan dinero resultando en costos que no se comparan o no son los mismos en relación al dinero que se gasta en materiales o salarios.

### 1.2.2. Acto inseguro

Es la causa humana o una situación de riesgo que produce un accidente. Esta acción lleva aparejado el incumplimiento de un método o norma de seguridad, implícita, que provoca dicho accidente, por ejemplo:

- Realizar trabajos para los que no se está debidamente autorizado.
- Trabajar en condiciones inseguras o a velocidades excesivas.
- No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen.
- No utilizar o anular, los dispositivos de seguridad con que van equipadas las máquinas o instalaciones.
- Utilizar herramientas o equipos defectuosos o en mal estado, etc.

### 1.2.3. Condición insegura

Se refiere al grado de exposición de sufrir un accidente debido a instalaciones, maquinaria, equipos, herramientas y puntos de operación, etc, que están en mal estado o no apropiadas para trabajar, a continuación se encuentra un listado que ejemplos más detallados, que hacen alusión a lo expuesto anteriormente:

- Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones
- Protecciones y resguardos inadecuados
- Falta de sistema de aviso, de alarma, o de llamada de atención
- Iluminación inadecuada (falta de luz, lámparas que deslumbran)
- Falta de señalización de puntos o zonas de peligro
- Pisos en mal estado; irregulares, resbaladizos, desconchados
- Falta de barandillas y rodapiés en las plataformas y andamios

### 1.2.4. Capacitación

Es el método por el cual los empleadores ayudan a los colaboradores a superar sus limitaciones y aumentar las capacidades productivas. Al proporcionarles oportunidades de desarrollo, los empleadores ayudan a los colaboradores a conseguir las competencias necesarias para progresar profesionalmente.

Aunque se contratara sólo las personas más calificadas, probablemente aún se tendría que invertir en capacitación y desarrollo, a continuación se describe como se dividirá la capacitación:

- A. Capacitación en habilidades básicas: Necesaria para colaboradores que no saben leer, escribir, hacer cuentas o resolver problemas lo suficientemente bien como para desempeñar incluso tareas sencillas. Estos colaboradores no pueden redactar cartas a los clientes, leer las etiquetas de advertencia en los recipientes de sustancias químicas o entender los símbolos de operación de las máquinas. Por tal motivo las organizaciones deciden dar este tipo de capacitación compensatoria de los colaboradores, pues consideran que si éstos logran dominar ciertas habilidades básicas, podrán desempeñar otras labores.
  
- B. Capacitación en nuevas tecnología: Debido a que las tecnologías en cualquier campo cambian rápidamente, los colaboradores necesitan este tipo de capacitación. En la actualidad, tales cambios suceden continuamente en cada sector de la industria y la mayoría de los gerentes y colaboradores necesitan seguirles el paso. En los últimos años, las nuevas tecnologías asociadas con Internet han sido motores fundamentales del cambio organizacional y de la necesidad de nuevas competencias.

### 1.2.5. Brigada de emergencia

Conjunto de personas dentro de la empresa que están especialmente entrenadas y capacitadas, cuyo fin primordial es brindar la ayuda necesaria o requerida, en casos, dentro de la empresa como:

- Incendios
- Terremotos
- Explosiones

Para que una persona sea parte de la brigada de emergencia, se le debe examinar con todo cuidado, porque en la lucha por proteger la propiedad y la vida de los demás colaboradores, muchas de las veces, las brigadas pueden ser un peligro para otros, el hecho de que un colaborador se presente como voluntario para formar parte de una brigada de emergencia, no es suficiente.

Se deben tomar en cuenta que existen algunos impedimentos o desventajas, que podrían hacer no apto al candidato para formar parte de la brigada de esta manera se toma en cuenta lo siguiente:

- Condición física
- Agudeza visual
- Historial clínico propio y familiar, por ejemplo:

- Enfermedades cardíacas
  - Epilepsia
  - Enfisema
  - Tímpanos perforados
- 
- Agilidad y velocidad de actuación en momentos críticos
  - Resistencia y potencia muscular
  - Uso de barba

Por este motivo el encargado de reclutar a cada colaborador, debe verificar que el colaborador goce de una salud estable. Si no califica se podría ocupar para otras tareas.

Cuando un colaborador ya es parte de la brigada de emergencia se le provee de aparatos y ropa de protección, dependiendo de la actividad que desempeñen durante un siniestro, por ejemplo:

- Botas punta de acero
- Guantes
- Abrigos resistentes al fuego
- Protección para cabeza, ojos y cara

### 1.2.6. Ruta de evacuación

Desde el punto de vista de la seguridad se considera como el medio de escape, especialmente en caso de incendio, o alguna otra clase de siniestro, conformado básicamente por:

- Puertas
- Ventanas
- Aberturas

Las cuales deberán tengan salida al exterior de un determinado recinto, para poder reunir a cada uno de los colaboradores en un punto seguro fuera de las instalaciones. Las rutas de evacuación deben estar claramente identificadas por rótulos, que indican el camino más corto y seguro, todo esto con el propósito de preservar la vida del colaborador, cliente y visitante dentro de la empresa; la persona encargada de la seguridad es la designada para estudiar todo el edificio y así determinar si en todas las áreas hay vías continuas y sin obstrucciones para trasladarse a un punto seguro.

De esta manera, se debe pensar en estudiar los siguientes elementos:

- escaleras
- salones intermedios
- puertas interiores cerradas
- corredores de acceso limitado

Un aspecto muy importante que los colaboradores y especialmente los brigadistas deben conocer son las 4 clases de fuegos que existen, con el propósito de saber que tipo de extintor se debe utilizar cuando exista una ignición, a continuación se muestra la Tabla I. Clases de fuegos, en la que describe las clases de fuegos, y su manera de ataque, según las Normas OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*, es decir administración de seguridad y salud ocupacional por sus siglas en inglés.)

Tabla I. Clases de fuegos

<b>Clases de fuegos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo de medio extintor</b>	<b>Máximo recorrido autorizado por las OSHA hasta el extinguidor más cercano</b>
A	Papel, madera, tela y algunos materiales de hule y plástico.	Espuma, flujo con carga, producto químico seco, agua.	22.86 m.
B	Líquidos inflamables o combustibles, gases inflamables, grasas y materiales similares y algunos materiales de hule y plástico.	Bromotrifluorometano, bióxido de carbono, producto químico seco, espuma, flujo con carga.	15.24 m.
C	Equipo eléctrico energizado.	Bromotrifluorometano, bióxido de carbono, producto químico seco.	No especificada; distribuir "con base en un patrón apropiado para

Clases de fuegos	Descripción	Ejemplo de medio extintor	Máximo recorrido autorizado por las OSHA hasta el extinguidor más cercano
			riesgos clase A o clase B.”
D	Metales combustibles como magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.	Polvos especiales, arena.	22.86 m.

### 1.2.7. Procesos

Es la secuencia lógica de un conjunto de actividades involucradas en la creación de un bien o un servicio, de manera que sean utilizados en otro proceso con un valor agregado.

### 1.2.7.1. Procesos directos

Es la secuencia lógica de actividades que se llevan a cabo diariamente, en el área de construsistemas y tubosistemas, ofreciendo productos a los clientes en general, los productos que se ofrecen están almacenados en paquetes y colocados sobre polines.

#### A. Lámina de aluzinc

Está hecha de una combinación de aluminio y zinc, además de esta aleación, cuenta con un recubrimiento especial, que las hace más resistentes a los cambios en el ambiente, los golpes o rasguños dañan considerablemente la durabilidad de la lámina, estas láminas son utilizadas como techo metálico en estructuras de gran tamaño.

Es importante mencionar que las láminas de aluzinc siempre son transportadas por un cabezal con rastra, a continuación se describirá cada proceso en el cual este producto esta involucrado.

#### a. Descarga

Es el proceso en el cual los cabezales con rastras entran cargados, al área de construsistemas y tubosistemas, con el fin de abastecer las bodegas con láminas aluzinc de diferentes largos y colores, es en este momento cuando empiezan los colaboradores a realizar el trabajo de descarga de este producto, desde las rastras con la ayuda de montacargas.

#### b. Corte

En este proceso el encargado de bodega entrega al verificador de salida una orden de corte, para realizar algún un corte a una longitud determinada por el cliente, después de ser cortadas las láminas, será recogido por los clientes o transportistas.

El papel que desempeña el colaborador en este proceso es fundamental, para tener el pedido a tiempo como fue solicitado previamente.

### c. Almacenamiento

Este procedimiento toma lugar cuando el colaborador determina en que lugar será colocado el producto dentro de cada bodega, después de la descarga de las rastras que contienen lámina de aluzinc, el estibado es un sub proceso que es primordial debido a la clase de producto con el cual se esta tratando, producto que es propenso a lesiones superficiales que reducen su resistencia con el pasar de los años.

En el proceso de almacenamiento de la lámina de aluzinc no es necesario que la lámina esté flejada, únicamente necesita ser estibada haciendo uso del montacargas.

#### i. Estibado

Es el proceso que se realiza para garantizar que los paquetes de lámina de aluzinc se mantengan estables pese a la altura y a vibraciones producidas por vehículos de cualquier clase, cada paquete se forma de una serie de sub paquetes que contienen 10 láminas cada uno sin exceder. Este conjunto de sub paquetes no debe superar un metro de altura, son colocados sobre otros de igual cantidad formando un zig-zag vertical que le da estabilidad al paquete completo que descansa sobre los polines, en este proceso se debe utilizar montacargas para que el manejo sea más rápido, se puede estibar hasta cuatro paquetes más sobre el primero.

#### d. Carga o despacho

Es el proceso en el cual, cliente o transportista, ingresan los vehículos automotores al área de construsistemas y tubosistemas, para que les sea entregado el producto ordenado con anterioridad, que en este caso es la lámina de aluzinc, el papel que desempeña el colaborador en este proceso es fundamental para tener el pedido a tiempo, y a la vez para evitar accidentes por el riesgo de sufrir algún corte o golpe por la forma y tamaño de las láminas de aluzinc, la carga o despacho de este producto es por paquete o individual por lo que si es por paquete se utiliza el montacargas y en el caso individual lo cargan dos colaboradores al vehículo del cliente o transportista.

#### B. Lámina de fibrocemento tipo lisa

Es una nueva generación de lámina o plancha para fachadas y paredes exteriores en construcciones de tipo residencial, comercial y todas aquellas en las que se desee resaltar detalles arquitectónicos, las láminas de fibrocemento tipo lisa están hechas de una combinación de resinas y cementos que las hacen durables y resistentes, es necesario que se tenga un cuidado especial ya que soporta golpes pero el descuido continuo puede afectar su durabilidad.

#### a. Descarga

Es el proceso en el cual los cabezales con rastras entran cargados con producto de importación al área de construsistemas y tubosistemas, con el fin de abastecer las bodegas con láminas de fibrocemento de tipo lisa, de diferentes grosores, aunque el largo y ancho se mantiene constantes, la descarga se realiza exclusivamente con la ayuda de montacargas, esto por la delicadeza del producto y para prevenir que se derrumbe.

#### b. Almacenamiento

Este procedimiento empieza después de la descarga de las rastra que contienen láminas de fibrocemento tipo lisa que fueron importadas, por su parte el flejado y estibado son sub proceso necesarios debido a la clase de producto y para su manejo con la utilización de montacargas.

#### i. Flejado

El tipo de fleje que traen las láminas para efectos de importación es diferente al que se utiliza en el almacenamiento, debido a eso se procede a cortar el fleje de importación y luego colocar el fleje plástico a cada 0.45m.

Utilizando soportes de plástico en los laterales del paquete impidiendo con esto, que el fleje presione y dañe el producto, los paquetes que se hacen con fleje dentro de las instalaciones no deben exceder un metro de altura, aunque su estiba sea mayor.

## ii. Estibado

Es el proceso que se realiza para garantizar que los paquetes de láminas de fibrocemento tipo lisa se mantengan estables pese a la altura y a vibraciones producidas por vehículos de cualquier clase, los paquetes no deben de exceder un metro de altura, cada paquete es colocado sobre polines para que esté fuera del alcance de la humedad del suelo y separados (aproximadamente 4m) entre paquetes para realizar el manejo con montacargas, se puede estibar hasta tres paquetes más sobre el primero.

## c. Carga o despacho

Es el proceso en el cual, cliente o transportista, ingresan los vehículos automotores al área de construsistemas y tubosistemas, para que les sea entregado el producto ordenado con anterioridad, en este caso la lámina de fibrocemento tipo lisa, el papel que desempeña el colaborador en este proceso es fundamental, para tener el pedido a tiempo, y a la vez para evitar accidentes por el riesgo de sufrir algún accidente o golpe debido al tamaño de los paquetes que se despachan.

Rara vez este producto se despacha individualmente, la mayoría de las veces se carga o despacha por paquetes utilizando el montacargas y en el caso individual lo cargan dos colaboradores al vehículo del cliente o transportista, si este fuese el caso.

### C. Láminas de fibrocemento tipo acanalada

Este producto está elaborado de una combinación de resinas y cementos con una cubierta de silicón hidroso que lo hace durable y resistente a la intemperie, es una nueva generación de lámina acanalada para utilizarse en techos de construcciones de tipo residencial, comercial y todas aquellas en las que se desee resaltar detalles arquitectónicos. Es necesario que se tenga un cuidado especial ya que soporta golpes pero el descuido continuo puede afectar su durabilidad.

#### a. Descarga

Es el proceso en el cual los cabezales con rastras entran cargados con producto de importación al área de construsistemas y tubosistemas con el fin de abastecer las bodegas con láminas de fibrocemento de tipo acanalada, de un mismo grosor, ancho, largo y color variados, la descarga se realiza exclusivamente con la ayuda de montacargas, esto por la delicadeza del producto y prevenir que se desplome.

## b. Almacenamiento

Este procedimiento empieza después de la descarga de las rastra que contienen láminas de fibrocemento tipo acanalada que fueron importadas, y posteriormente ingresadas a las bodegas, este proceso de almacenamiento consta de estibado y flejado siempre haciendo uso del montacargas para almacenar el producto, los paquetes se deben almacenar por color y largo, o de no contar con espacio físico estibar los paquetes cuidando que cada uno lleve su respectiva identificación para su ágil manejo.

### i. Flejado

Es importante destacar que las láminas deben estar flejadas con fleje plástico a lo largo del paquete a cada 0.45m, se deben hacer sub paquetes de cuatro láminas cada uno y colocarlos sobre otros iguales, formando un zig-zag vertical y no sobre pasando 1.5m de altura.

Una vez flejados se garantiza de esta manera que los paquetes sean estables. En los laterales se deben utilizar soportes de cartón para que el fleje no haga presión o dañe el producto, la forma de las láminas no permite que se pueda estibar paquete sobre paquete por que el peso dañaría el producto.

## ii. Estibado

En este proceso se hace notar que los paquetes no deben sobrepasar 1.5m de altura y deben ir en forma de zig-zag vertical, pero es más importante aún que no se coloquen paquetes sobre paquetes por que el sobre peso dañaría o quebraría las láminas, los paquetes deben ser colocados sobre polines, el manejo se debe hacer con montacargas.

## c. Carga o despacho

Es el proceso en el cual, cliente o transportista, ingresan los vehículos automotores al área de construsistemas y tubosistemas, para que les sea entregado el producto ordenado con anterioridad, en este caso la lámina de fibrocemento tipo acanalada, el papel que desempeña el colaborador en este proceso es fundamental para tener el pedido a tiempo y a la vez para evitar accidentes por el riesgo de sufrir algún accidente o golpe debido al tamaño de los paquetes que se despachan, rara vez este producto se despacha individualmente, la mayoría de las veces se carga o despacha por paquetes utilizando el montacargas.

Para el caso individual el producto, lo cargan dos colaboradores al vehículo del cliente o transportista, si este fuese el caso no se debe permitir colocar objetos sobre las láminas acanaladas, ya que un mal manejo puede dañar toda la lámina.

## D. Madera

Comercialmente son piezas labradas que sirve para cualquier obra de carpintería. El tipo de madera que se comercializa, es madera curada, cepillada e importada, esta se debe manejar con cuidado para evitar dañar su superficie, o para evitar algún accidente a los colaboradores.

### a. Descarga

Es el proceso en el cual los cabezales con contenedores entran cargados con producto de importación al área de construsistemas y tubosistemas teniendo como fin el abastecer las bodegas con madera en forma de tablones con diferente grosor, ancho y largo constante, la descarga se realiza manualmente debido a lo estrecho de los contenedores, antes de descargar se corta el fleje metálico que traen los paquetes, para poder descargarlo con dos colaboradores portando dos tablones a la vez.

### b. Almacenamiento.

Este procedimiento empieza después de la descarga de los contenedores que traen paquetes de madera que fueron importados previamente, este proceso de almacenamiento consta de estibado y flejado siempre haciendo uso del montacargas ya que debido a su forma es difícil que se coloque en altura.

### i. Flejado

Este proceso se lleva a cabo cada vez que se forma un paquete con madera que no sobrepase un m de altura, el flejado se realiza a lo largo de los tablonos, colocando el fleje metálico a 0.45m de distancia entre banda, para evitar que el fleje metálico dañe los laterales de los tablonos, es necesario utilizar soportes de plástico, para que el fleje pase sobre estos.

### ii. Estibado

Para este proceso los paquetes serán colocados sobre polines, el manejo se debe hacer con montacargas y se puede estibar hasta cinco paquetes más sobre el primero, manteniendo visible el producto que esta en paquetes para su posterior manipulación.

### c. Carga o despacho

En este proceso el cliente o transportista, ingresan los vehículos automotores al área de construsistemas y tubosistemas, para que les sea entregado el producto ordenado con anterioridad, en este caso la madera. El colaborador juega un papel importante en este proceso, para tener el pedido a tiempo y a la vez para evitar accidentes por el riesgo de sufrir algún golpe debido al tamaño de los paquetes que se despachan.

La madera por su naturaleza, forma y utilización se despacha individualmente y por paquete, en la misma proporción cada paquete se carga o despacha utilizando el montacargas, en el caso individual los tablonos son cargados por dos colaboradores al vehículo del cliente o transportista.

#### E. MDF, geomalla y tubo

Las planchas de MDF son hechas de madera molida, combinadas con diferentes tipos de resinas, esta mezcla a su vez es compactada hasta formar las planchas, es necesario tomar en cuenta que este tipo de producto no puede ser expuesto al agua, ya que pierde su resistencia y forma por lo cual debe ir protegida cuando se despacha.

La geomalla es una malla de plástico con un recubrimiento de algodón que es utilizado como base para carreteras, la geomalla permite que las carreteras no se agrieten y que el asfalto tenga un mejor rendimiento, cabe destacar que no es un producto que haga combustión fácilmente.

Los tubos que se comercializan son de *PVC* normalmente utilizados para transportar aguas negras y que a la vez necesitan diámetros grandes, utilizados bajo tierra y de un excelente diseño estriado, haciendo que puedan soportar el peso de la tierra sin sufrir deformaciones a corto plazo como a largo plazo.

#### a. Descarga

Es el proceso en el cual los cabezales con furgones entran cargados, con producto de importación al área de construsistemas y tubosistemas con el fin de abastecer las bodegas con MDF, geomalla y tubos de *PVC*.

Las planchas de MDF tienen diferentes grosores pero su largo y ancho es constante, la parte superior viene con estilos modernos para que el usuario utilice su creatividad y realice muebles con estos diseños.

La geomalla viene en rollos que sirve para ayudar al asfalto a tener un mejor rendimiento de utilización y a la vez oxigenar la tierra; los tubos de *PVC* que se comercializan son tubos de diámetros exterior desde 40 hasta 50 pulgadas. La descarga de los paquetes de MDF se realiza utilizando el montacargas.

Por su parte la descarga de rollos de geomalla y tubos se realiza manualmente debido al gran tamaño de estos productos, los rollos de geomalla y los tubos se descargan hasta las carretillas para luego ser llevados y almacenados a las bodegas respectivas, para poder descargar los rollos de geomalla y los tubos se necesitan dos colaboradores en tierra y un colaborador sobre el furgón.

## b. Almacenamiento

Este procedimiento empieza cuando el colaborador a cargo de realizar este proceso tiene que ingresar los productos en la bodega o sea después de la descarga de los furgones que traen paquetes de MDF, rollos de geomalla y tubos de *PVC*, que fueron importados previamente.

### i. Flejado

Este proceso se lleva a cabo únicamente en los tubos pero no en los rollos de geomalla ni en los paquetes de MDF, los tubos son flejados con cuerda de tal manera que sean almacenados en camas y amarrados a bases inferiores a unas argollas puestas en tierra para garantizar que cada cama sea estable para contener a una superior, el amarre de los tubos debe ser en ambos extremos del mismo tubo, utilizando para esto cuerda plástica y en cada tubo que esta en los laterales de la primera cama de tubos la cual a su vez descansa sobre polines para evitar que sean ensuciados y golpeados.

### ii. Estibado

El conjunto de camas de tubos de *PVC* no pueden ser mayores a los seis metros de altura, entre camas no es necesario que se coloquen polines, para este procedimiento es importante que las camas superiores siempre sean más pequeñas que las inferiores.

El MDF soporta hasta tres paquetes más sobre el primero, cada uno de los paquetes debe ser estibado de tal manera que esté separado del inferior con la utilización de polines.

Los rollos de geomalla por su parte son colocados en jaulas para que siempre se mantenga el orden y no se ensucien.

#### c. Carga o despacho

En este proceso el cliente o transportista, ingresan los vehículos automotores al área de construsistemas y tubosistemas, para que les sea entregado el producto ordenado con anterioridad, en este caso el MDF, los rollos de geomalla y los tubos de *PVC* respectivamente, el colaborador juega un papel importante en este proceso para tener el pedido a tiempo y a la vez para evitar accidentes por el riesgo de sufrir algún golpe debido al tamaño de los paquetes de MDF y algún golpes con los tubos que se despachan,

El MDF se carga de dos maneras: se despacha individualmente y por paquete, si es individual deben ser dos los colaboradores quienes carguen el producto al vehículo del cliente o transportista y si fuese por paquete el trasiego lo realiza el montacargas.

La geomalla se carga o despacha por rollos y por metros cuadrados, la carga o despacho de los rollos se debe realizar entre dos colaboradores y si no es por rollo lo debe hacer un solo colaborador.

Los tubos de *PVC* se deben cargar de uno en uno, valiéndose de dos colaboradores, cargando los tubos de tal forma que el tubo no vaya sobre el mismo hombro de los dos colaboradores y vaya cada uno en cada extremo hacia la misma dirección.

#### 1.2.7.2. Procesos de apoyo

Es la secuencia lógica de actividades que se llevan a cabo semanalmente, en el área de construsistemas y tubosistemas, con el propósito de abastecer con combustible, tal como el diesel, destinado para mantener en funcionamiento a los montacargas y realizar procesos que no se llevan a cabo diariamente como trasegado de bodegas y recuperación de producto.

##### A. Carga de diesel en toneles

En este proceso, un cabezal con tanque (pipa) conteniendo diesel, entra en las instalaciones de construsistemas y tubosistemas para abastecer los toneles destinados para diesel y a la vez será utilizado para abastecer los diferentes montacargas que están involucrados en los procesos directos en el área.

## B. Trasegado de bodegas

Este proceso esta compuesto por el ordenamiento de bodegas y toma de inventario, llamado así por que involucra un sentido de lógico para ordenar el producto estibado por paquetes, de tal manera que todos los productos estén al alcance de los montacargas y a la vista de los colaboradores.

### a. Ordenamiento de bodegas

Es el proceso que se lleva a cabo exclusivamente, con la ayuda de montacargas, debido a que los paquetes de productos no pueden ser ordenados a mano. Por otro lado se lleva a cabo para que se pueda aprovechar el espacio disponible de las bodegas, que exista un ambiente de ordenamiento y se visualice de mejor manera el producto cuando se toman inventarios o cuando se debe despachar el producto.

### b. Toma de inventario

Este proceso se realiza semanalmente y el propósito es determinar la existencia y veracidad en las bodegas de cualquier producto que este bajo inventario, se compara con las cantidades físicas contra el registro digital de la empresa, otro de los propósitos es identificar los productos bajo una clasificación tipo ABC, que significa que existen productos con alta, mediana y baja rotación, respectivamente.

### C. Recuperación de producto

Este proceso se lleva a cabo con el afán de reducir los productos dañados, a través de la selección de los mismos que pueden ser modificados, y de esta manera puedan ser comercializados a un menor precio o a una medida más pequeña que la original.

#### a. Recuperación de láminas

Este proceso se lleva a cabo cuando existe algún daño sobre y en las láminas de fibrocemento de tipo lisa o acanalada, la recuperación no es más que cortar la parte dañada de las láminas para establecer una medida más pequeña que la original dentro de las medidas registradas para comercializar, antes de realizar la recuperación, el colaborador debe verificar que las láminas con las nuevas medidas se pueden vender a un costo menor, esto debido a que las láminas se pueden vender en diferentes medidas, ya que de no ser recuperables las láminas se toma como desperdicio.

#### b. Hidrofugación

Es la aplicación de silicón hidroso, sobre la superficie de algún objeto capaz de absorber, es una sustancia que permite que las superficies que fueron tratadas sean impermeables.

Este proceso se realiza cuando la existencia de laminas de fibrocemento de tipo lisa y acanalada hidrofugada es escasa en las bodegas y en el mercado internacional la existencia es baja o el pedido esta por llegar, todo esto como una estrategia que no permita el desabastecimiento del producto en el mercado.

La hidrofugación se realiza con un derivado del silicón, el silicón es aplicado utilizando una bomba de espalda en forma de spray sobre las dos caras de las láminas, para sean hidrofugadas completamente.

#### 1.2.8. Factor de riesgos

Es el tipo o la naturaleza de resultado proveniente de una fuente o situación de peligro en un lugar determinado.

Los factores de riesgo se dividen en diferentes tipos los cuales son:

##### A. Tipo mecánico:

Es provocado por la inercia de un colaborador contra un objeto (maquinaria) o viceversa, con posibilidad de recibir un golpe por partes móviles que pudieran presentar la maquinaria fija u objetos y materiales empleados en manipulación o transporte, de igual manera por la proyección de partículas u objetos.

#### B. Tipo eléctrico:

Es provocado por la exposición de un colaborador a corriente eléctrica, indirecta o directamente, esta situación hace que el colaborador pueda sufrir o experimentar en su cuerpo una descarga eléctrica la cual podría provocar un paro cardíaco o la muerte, dependiendo de la intensidad o tiempo.

#### C. Tipo físico:

Es provocado cuando un colaborador entra en contacto con sustancias u objetos calientes o fríos, también por radiaciones electromagnéticas que no producen ionización, por ejemplo: hornos microondas, fusión de metales, radiofrecuencias, etc.

#### D. Tipo químico

Es provocado cuando un colaborador entra en contacto o está expuesto a sustancias de naturaleza química, tales como polvos orgánicos, inorgánicos, humos metálicos, humos no metálicos, fibras, nieblas y rocíos, definido en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.

#### E. Tipo no ergonómico:

Es provocado por mala distribución de una estación de trabajo y como consecuencia sobre el colaborador se genera una carga física excesiva la cual es la fatiga muscular, que se traducirá en, patología óseo-muscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo y aumento de la insatisfacción de los colaboradores.

Dentro del tipo de factor de riesgo, según la posición, se clasifican los trabajos que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.

Según el desplazamiento las posturas inadecuadas; se clasificarán como los trabajos por la manipulación y levantamiento de cargas o movimientos repetitivos.

Según el esfuerzo, los trabajos con alta demanda física de la tarea o posturas sostenidas.

#### 1.2.9. Severidad

Indica el daño que se puede producir al colaborador o a las instalaciones, si el riesgo se materializa. Para determinar la severidad del daño, debe considerarse:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

#### 1.2.10. Probabilidad

Indica si el riesgo se puede materializar o no en las condiciones existentes en las que se encuentra el colaborador, en un determinado lugar o actividad, dentro de las instalaciones.

#### 1.2.11. Nivel de riesgo

Es la combinación de los resultados entre la severidad y la probabilidad de cada actividad, dentro de la matriz del nivel de riesgo en un proceso determinado.

Los niveles de riesgos establecidos forman una matriz, para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar nuevos, así como la temporización de las acciones a tomar para reducir los riesgos en las actividades.

Se debe tomar en cuenta que dentro de una actividad se puede dar lugar a varios riesgos, desde riesgos de tipo, mecánicos hasta de tipo ergonómico (ver Tabla II. Matriz de nivel de riesgo).

Tabla II. Matriz de nivel de riesgo

		Nivel de riesgo		
		Severidad		
		Ligeramente dañino LD	Dañino D	Extremadamente dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

#### 1.2.12. Criterios para la toma de decisión

Es la acción a tomar en un proceso determinado, con el propósito de eliminar o disminuir el nivel de riesgo al cual estuviese expuesto el colaborador; dentro de las acciones y prioridades que se deben tomar en cuenta para los niveles de riesgo se encuentra en la Tabla III. Criterios para la toma de decisión:

Tabla III. Criterios para la toma de decisión

<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Acción a tomar</b>
<b>Riesgo trivial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se requiere acción específica ya que tal riesgo es irrelevante</li> </ul>
<b>Riesgo tolerable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar soluciones y mejoras en el proceso que no supongan una inversión mayor o igual al 5% del presupuesto del área</li> <li>• Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las soluciones planteadas</li> </ul>
<b>Riesgo moderado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar una inversión del 6% al 10% del presupuesto del área, precisa para reducir o eliminar este riesgo</li> <li>• Implantar un periodo de comprobación determinado, que se siga estrictamente</li> </ul>
<b>Riesgo importante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se debe comenzar el proceso hasta que se haya reducido el riesgo, y a la vez se debe precisar la inversión económica. entre el 11% y 15% de presupuesto del área para controlar el riesgo</li> <li>• Implantar un periodo de comprobación menor que el tomado para el riesgo moderado y que se siga estrictamente</li> </ul>
<b>Riesgo intolerable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se debe comenzar o continuar el proceso hasta que se reduzca el riesgo</li> <li>• Si no es posible reducir el riesgo, se debe prohibir de manera definitiva el proceso</li> </ul>

### 1.2.13. Maquinaria y equipo

Es el conjunto de equipo especializado que sirve como ayuda para desempeñar un proceso, por que sin este equipo llevaría demasiado tiempo realizar manualmente un proceso en particular.

### 1.2.14. Transporte pesado

- A. Vehículo automotor: Significa todo el vehículo provisto de un dispositivo mecánico de autopropulsión, utilizado normalmente para el transporte de personas o mercancías, por carretera y que no marche sobre rieles o conectado a un conductor eléctrico.
  
- B. Tractor o cabezal: Es el vehículo automotor destinado a soportar y halar un semirremolque (rastra, furgón, plataforma, etc.)
  
- C. Semirremolque: Es el vehículo que carece de eje delantero que descansa la parte frontal de su peso en un tractor o cabezal y que está destinado a ser halado, ejemplo; rastra, furgón, plataforma, etc.
  
- D. Remolque: Es el vehículo que soporta la totalidad de su peso sobre sus propios ejes y que está destinado a ser halado por un vehículo automotor.

E. Vehículo articulado: Es el compuesto por un tractor o cabezal y un semirremolque.

#### 1.2.15. Resultado de la evaluación de maquinaria y equipo

Es la ponderación que se le otorga a una determinada maquinaria o equipo en una matriz que describe características físicas y mecánicas específicas de cada maquinaria y equipo.

#### 1.2.16. Matriz de riesgo

Es una herramienta que describe la relación que tiene cada actividad dentro de un proceso determinado por ejemplo; con el factor de riesgo, la severidad, probabilidad y nivel de riesgo, además es de vital importancia para la creación de los procedimientos seguros de trabajo (PST's), ya que describe el desarrollo de un proceso, actividad por actividad y también describen si tal proceso es llevado acabo rutinariamente o no rutinariamente.

Otros de los aspectos que se pueden ver en esta herramienta son: fuente o situación de peligro, factor de riesgo; cada actividad debe verificarse por separador, para determinar la estimación de riesgo y la valoración del riesgo.

### 1.2.17. Diagrama de procesos

Es una representación gráfica de los pasos que se siguen de la secuencia de actividades, dentro de un proceso, identificándolos mediante símbolos.

Con fines analíticos y como ayuda para descubrir y eliminar ineficiencias dentro de los procesos, es conveniente clasificar las acciones que tienen lugar durante un proceso las cuales se conocen bajo los términos de:

- Operaciones
- Transporte
- Inspecciones
- Retrasos o demoras
- Almacenajes
- Acción combinada

Las seis acciones mencionadas anteriormente se verán en la Tabla IV. Actividades para un diagrama de procesos.

Tabla IV. Actividades para un diagrama de procesos

<b>Actividad</b>	<b>Definición</b>	<b>Símbolo</b>
<b>Operación</b>	Se lleva a cabo cuando un objeto está siendo modificado en sus características, se está creando o agregando algo o se está preparando para otra operación, transporte, inspección o almacenaje. Una operación también ocurre cuando se está dando o recibiendo información o se está planeando algo	
<b>Transporte</b>	Se lleva a cabo cuando un objeto o grupo de ellos son movidos de un lugar a otro, excepto cuando tales movimientos forman parte de una operación o inspección	
<b>Inspección</b>	Se lleva a cabo cuando un objeto o grupo de ellos son examinados para su identificación o para comprobar y verificar la calidad o cantidad de cualquiera de sus características	
<b>Demora</b>	Se lleva a cabo cuando se interfiere en el flujo de un objeto o grupo de ellos. Con esto se retarda el siguiente paso planeado	
<b>Almacenaje</b>	Se lleva a cabo cuando un objeto o grupo de ellos son retenidos y protegidos contra movimientos o usos no autorizados	
<b>Acción combinada</b>	Se utilizan cuando se desea indicar actividades conjuntas por el mismo operario en el mismo punto de trabajo, los símbolos empleados para dichas actividades (operación e inspección se combinan con el círculo inscrito en el cuadro)	

### 1.2.18. Generalidades de un PST

El PST es el resultado de un análisis en base a los datos obtenidos en la matriz de riesgos, esta herramienta a su vez, recoge datos importantes sobre los posibles riesgos en un proceso específico, con el objetivo de reestructurar los procesos de tal manera que reduzca o elimine los riesgos.

### 1.2.19. Estructura del PST

Un PST es una guía explícita para realizar un proceso de manera que se puedan evitar accidentes, por medio de las reglas y prácticas seguras, que contiene:

- Equipo de seguridad personal
- Herramientas
- Materiales

Será el colaborador en el desarrollo de un determinado proceso quien utilice lo anterior enlistado. La preparación del trabajo es un conjunto de consejos que harán que el proceso sea más fácil de realizar.

Los pasos del trabajo son el desarrollo del proceso, que a su vez están acompañados de riesgos que con anterioridad fueron analizados en la matriz de riesgos.

Estos riesgos de igual manera despliegan un conjunto de reglas prácticas para eliminar tales riesgos, las recomendaciones generales se hacen al final, ya que enfatizan consejos para cualquier proceso en particular, a continuación se presenta un ejemplo del formato de un PST.

Tabla V. Formato de un procedimiento seguro de trabajo (PST)

<b>Equipo de seguridad</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Preparación del trabajo</b>
	<b>Materiales</b>	
<b>Pasos del trabajo</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Reglas y prácticas seguras</b>
<b>Recomendaciones:</b>		

### 1.2.20. Reglas y prácticas seguras

Dentro de la estructura de un PST, las reglas y prácticas seguras explican detalladamente los pasos que se deben seguir para realizar un determinado proceso cuando existe un riesgo de por medio. Para cada riesgo pueden existir más de una regla que tomar en cuenta, las cuales se establecerán dependiendo del riesgo que se halla evaluado en la matriz de riesgos con el fin de reducir o eliminar el riesgo en un proceso, las reglas y prácticas seguras que dependerán tanto del riesgo como de la actividad que se esta evaluando.

### 1.2.21. Programa 5´s

Es una estrategia o metodología, que representa acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienzan cada una con la letra “S”.

Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

- Clasificar (*Seiri*): Significa hacer catalogaciones en el área de trabajo en base a todos los elementos innecesarios que no se requieren para realizar los procesos.

- Orden (*Seiton*): Parte de la estrategia que da sentido de orden a través de la marcación y utilización de ayudas visuales. Estas ayudas sirven para estandarizar acciones y evitar despilfarros de tiempo, dinero, materiales y lo más importante, eliminar riesgos potenciales de accidentes del personal.
- Limpieza (*Seiso*): Significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos. Implica también inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Identificar problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de fuga.
- Estandarizar (*Seiketsu*): Significa mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con las acciones que se tomen. "*Seiketsu*", implica elaborar estándares de limpieza e inspección para realizar acciones de autocontrol permanente.
- Disciplina (*Shitsuke*): Significa lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. Significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Se podrán mantener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos. "*Shitsuke*" implica un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa.

Por otra parte, es importante entender que el programa de las 5's es un medio y no un fin. Una de las necesidades básicas es contar con el compromiso pleno de la alta dirección y su disposición para iniciarse en un proyecto de mejora continua y luego la disposición de todos los colaboradores.

Estando consciente de ello, la alta dirección debe velar por que estas acciones se lleven a cabo en toda el área, para lograrlo se debe capacitar al colaborador para implementar un programa de mejoramiento continuo 5's, de esta forma se comprenderá qué es lo que espera la alta dirección en el entorno laboral.

#### 1.2.22. Norma de seguridad

Es una regla que se debe seguir en el área de construsistemas y tubosistemas, con el propósito de modificar o cambiar la conducta, las tareas, y las actividades de los colaboradores logrando con esto que cada proceso en cual el colaborador estén implicado, esté libre o se minimice el riesgo de accidente.

##### 1.2.22.1. Generales

Este tipo de norma es la que todo colaborador debe saber cuando ve las señales en el área y que garantizan de cierta manera la seguridad si se siguen correctamente.

#### 1.2.22.2. Particulares

Este otro tipo de normas son las que el colaborador dependiendo el proceso que realice debe saber, para poder desempeñarse en el área, sin provocar actos inseguros, a la vez para identificar condiciones inseguras y evitarlas o eliminarlas.

#### 1.2.22.3. De emergencia

Este tipo de normas son las que solo cierto tipo de colaboradores debe saber, dentro de este segmento se pueden detallar a los que son brigadistas, en caso de emergencia estas normas son las reglas que se deben seguir para poder actuar de manera correcta y segura en caso de un siniestro.



## 2. SITUACIÓN ACTUAL

### 2.1. Condiciones del área de construsistemas y tubosistemas

Se describirá la situación del área con un enfoque a la seguridad y salud ocupacional del colaborador que realizará los diferentes procesos.

Todo esto con el propósito de determinar cuál es la forma de hacer sus funciones, como utilizar el equipo de protección personal y si este es el adecuado.

#### 2.1.1. Detección de necesidades para reducir riesgos

El colaborador utiliza un EPP básico, que esta integrado por:

- Casco
- Cinturón lumbar
- Guantes con puntos de *PVC*
- Botas punta de acero

Es necesario que al EPP básico según sea el proceso, se le agreguen otros implementos para evitar los riesgos producidos por las actividades que integran cada diferente proceso, tal es el caso de:

- Gafas protectoras
- Mascarillas
- Guantes de cuero
- Tapones auditivos
- Guantes desechables

Para que estos cinco implementos se integren al EPP básico debe existir un apoyo por parte de la gerencia para proveer estos implementos, de igual manera se necesita la colaboración del colaborador para que utilice los diferentes implementos según sea el proceso, por ejemplo:

- Para recuperación se debería utilizar gafas protectoras y mascarillas
- Para corte de láminas de aluzinc se debería utilizar gafas protectoras y guates de cuero, etc.

#### 2.1.1.1. Seguridad

La mayoría de las veces, el colaborador utiliza mal la maquinaria y equipo o no utiliza todo el EPP básico tampoco utiliza los implementos adicionales según sea el proceso de éste realizando, lo cual implica elevar la probabilidad de que ocurra un accidente.

En el área de construsistemas y tubosistemas existe, señalización de rutas de evacuación, extintores a cada 3 metros de distancia entre cada uno, 1 hidrante por bodega y zonas de resguardo, pero cabe mencionar que, la señalización no es visible, los extintores en su mayoría están obstaculizados.

#### 2.1.1.2. Salud ocupacional

En algunos de los procesos el hecho de no utilizar el EPP implica que el colaborador este expuesto a diferentes riesgos según sea el proceso y esto provoque algún tipo de enfermedad, por ejemplo, que en el proceso de recuperación existen factores que podrían provocar alergias o irritación en los ojos, ya que en este proceso se desprenden particular muy diminutas que se adhieren a la piel provocando alergias de tipo dermatológico e irritaciones oftálmicas.

Se cuenta con el EPP básico pero el colaborador no toma en cuenta el riesgo tanto de no utilizar como de utilizar mal el EPP por el simple hecho de creer que estarán bien gracias a la experiencia que poseen en los procesos, así que la gerencia debe capacitar al colaborador para que comprenda cuales son los riesgos de no utilizar, como de utilizar mal el EPP, a la vez debe proveer implementos adicionales para que el colaborador este protegido contra algún riesgo, enfermedad o accidente que atente contra la salud o integridad física.

## 2.2. Análisis o diagnostico situacional FODA

FODA es una técnica que permite analizar la situación actual de una organización, estructura o persona, con el fin de superar esa situación en el futuro.

La técnica del diagnóstico FODA permite también conocer el entorno o elementos que están alrededor de la organización, estructura o persona que la condicionen.

Por medio de la herramienta FODA, se realiza un análisis para determinar las fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas del área de construsistemas y tubosistemas. Se estima que la empresa ejerce cierto control sobre las “fuerzas y debilidades” internas. El control sobre las “oportunidades y amenazas” provenientes del exterior es menor y la empresa no tiene control alguno.

### 2.2.1. Fortalezas

La F de “FODA”, significa “fortalezas”, que son los elementos positivos que posee la organización, estos constituyen los recursos para la consecución de sus objetivos. Ejemplos de fortalezas son: Objetivos claros y realizables, capacitación obtenida, motivación, seguridad, conocimientos, aceptación, decisión, voluntad, etc.

### 2.2.2. Oportunidades

La O de “FODA”, significa “oportunidades”, son los elementos del ambiente que la persona puede aprovechar para el logro efectivo de sus metas y objetivos. Pueden ser de tipo social, económico, político, tecnológico, etc. Algunos ejemplos serían: afiliación, apoyo de otras organizaciones, oferta de capacitación, paz social, nueva tecnología, tecnología apropiada.

### 2.2.3. Debilidades

La D de “FODA”, significa “debilidades”, son los factores negativos que posee la persona y que son internos constituyéndose en barreras u obstáculos para la obtención de las metas u objetivos propuestos. Ejemplo de debilidades son los siguientes: Carencia de objetivos, falta de recursos para la acción, falta de motivación, mal manejo de situaciones y de recursos, desorden, fallas en la capacitación.

#### 2.2.4. Amenazas

La A de “FODA”, significa “amenazas”, son los aspectos del ambiente que pueden llegar a constituir un peligro para el logro de los objetivos. Entre estas tenemos: falta de aceptación, antipatía de otros hacia lo que se hace, malas relaciones interpersonales, rivalidad, falta de apoyo y cooperación.

A continuación se realizará un análisis FODA para el área de construsistemas y tubosistemas, por medio de una matriz FODA, en la cual se describen cada uno de los elementos que integran la palabra FODA. Lo que interesa es que se aumenten los aspectos positivos: “fortalezas y oportunidades” y se disminuya los elementos negativos: “debilidades y amenazas”.

Tabla VI. Matriz FODA

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• PST’s aceptados y puestos en práctica rápidamente</li><li>• Áreas amplias, que garantiza la protección de los colaboradores y agilización en los procesos</li><li>• Utilización EPP por parte de todos los colaboradores</li><li>• El EPP está en buenas condiciones ya que es nuevo</li><li>▪ Existencia de extintores en el</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capacitación constante a los colaboradores</li><li>▪ Innovación en la infraestructura de las bodegas</li><li>▪ Actualización de los elementos nuevos al EPP para garantizar una reducción o eliminación de las condiciones inseguras</li><li>▪ Utilización de la tecnología en la seguridad y lograr mantener los extintores e hidrantes accesibles para cualquier colaborador en caso de incendios</li><li>▪ Afiliación a organizaciones en el entendido</li></ul>

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<p>área</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apoyo de la gerencia para la implantación de los PST's</li> </ul>	<p>de la salud y seguridad ocupacional</p>
<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayoría de los procesos se realizan de manera incorrecta</li> <li>• Falta de motivación personal en cada colaborador</li> <li>• Se tiene EPP pero carece de elementos que deberían ser tomados como parte del EPP</li> <li>• Toma de decisión para realizar mejoras en la infraestructura</li> <li>• sobrecarga en los procesos por falta de colaboradores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descontento del cliente por falta de seguridad en el área</li> <li>▪ Pérdida de clientes, actuales y potenciales por falta de educación del colaborador</li> <li>▪ Introducción de productos nuevos al mercado con mejores características al producto y mejores áreas de despacho</li> </ul>

### 2.3. Descripción de puestos

Es en síntesis, una declaración formal de los deberes y las responsabilidades de un puesto específico. Los elementos básicos que debe tener una descripción de puesto son las siguientes:

- Nombre del puesto
- Perfil general
- Actividades básicas del puesto
- Objetivos principales del puesto
- Nivel de supervisión
- Superiores a quienes reporta

### 2.3.1. Puestos que intervienen en cada proceso

Es la posición que adquiere un colaborador dentro del área de construsistemas y tubosistemas y dependiendo de su puesto se denotarán deberes y actividades diferentes que tiene que realizar y reportar.

#### 2.3.1.1. Gerente de logística

Dentro del área es el puesto con mayor autoridad y reporta a la gerencia general directamente, el cual se expone a continuación:

Tabla VII. Descripción del puesto de gerencia de logística

Nombre del puesto:	Gerencia de logística
Perfil general:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero industrial con maestría en logística</li> <li>• 7 años de experiencia</li> <li>• 30-38 años</li> </ul>
Actividades básicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planear, hacer, verificar y actuar, para que cada proceso se lleve acabo</li> <li>• Capacitar al personal (jefe y encargado de bodegas) para que entiendan como realizar los PST's</li> </ul>
Objetivo principal:	Mantener el control del área y entregar resultados mensuales a la gerencia general
Nivel de supervisión:	Desde la jefatura hasta el operador de montacargas dentro del área
Superior a reportar:	Gerencia general

#### 2.3.1.2. Jefe de bodegas

Dentro del área es el puesto que reporta a la gerencia de logística directamente, el cual se expone a continuación:

Tabla VIII. Descripción del puesto de jefatura de bodegas

Nombre del puesto:	Jefatura de bodegas.
Perfil general:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero industrial</li> <li>• 4 años de experiencia</li> <li>• 25-30 años</li> </ul>
Actividades básicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar y dar seguimiento a la planificación, para que cada proceso se lleve a cabo</li> <li>• Capacitar al personal (encargado de bodegas, verificador de salida y operador de montacargas) para que entiendan como realizar los PST's</li> </ul>
Objetivo principal:	Mantener el seguimiento de la planificación realizada por la gerencia de logística entregar resultados semanales a la gerencia de logística
Nivel de supervisión:	Desde el encargado de bodega hasta el operador de montacargas dentro del área
Superior a reportar:	Gerencia de logística

### 2.3.1.3. Encargado de bodegas

Dentro del área es el puesto que reporta a la jefatura de bodegas directamente, el cual se expone a continuación:

Tabla IX. Descripción del puesto de encargado de bodegas

Nombre del puesto:	Encargado de bodegas.
Perfil general:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiante Ingeniería industrial 3er año.</li> <li>• 1-2 años de experiencia.</li> <li>• 23-25 años.</li> </ul>
Actividades básicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los niveles de inventario.</li> <li>• Verificar y controlar que los colaboradores a su cargo utilicen de manera segura y completa los EPP dependiendo del proceso.</li> <li>• Entregar reportes de carácter cuantitativo de la mercadería en tránsito.</li> <li>• Capacitar al personal (verificador de salida y operador de montacargas) para que entiendan como realizar los PST's.</li> </ul>
Objetivo principal:	Mantener los niveles de inventario dentro del área y supervisar que los colaboradores utilicen correctamente el EPP.
Nivel de supervisión:	Desde el verificador de salida hasta el operador de montacargas dentro del área.
Superior a reportar:	Jefatura de bodegas.

#### 2.3.1.4. Verificador de salida

Dentro del área es el puesto que reporta al encargado de bodegas directamente e indirectamente al jefe de bodegas, el cual se expone a continuación:

Tabla X. Descripción del puesto de verificador de salida

Nombre del puesto:	Verificador de salida.
Perfil general:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachiller o 1er año en ingeniería Industrial.</li> <li>• Experiencia no necesaria.</li> <li>• 18-24 años.</li> </ul>
Actividades básicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los pedidos despachados, sean los correctos, y que el producto sea entregado en optimas condiciones,</li> <li>• Verificar que las importaciones contengan lo descrito en las facturas.</li> <li>• Recordar a otros colaboradores la correcta utilización de los EPP dependiendo del proceso.</li> <li>• Entregar reportes de carácter cuantitativo de la mercadería entrante y saliente.</li> </ul>
Objetivo principal:	<p>Verificar que: los pedidos despachados sean correctos, el producto sea entregado en óptimas condiciones y las importaciones contengan lo descrito en las facturas.</p> <p>Apoyar a mantener los niveles de inventario dentro del área.</p>
Nivel de supervisión:	Apoyo a colaboradores que realizan los procesos hasta el mismo operador de montacargas dentro del área.
Superior a reportar:	Encargado de bodega.

### 2.3.1.5. Operador de montacargas

Dentro del área es el puesto que se encarga de operar el montacargas y realizar procesos que requieren la ayuda de la maquinaria como la del montacargas, este colaborador reporta cualquier situación al Encargado de Bodegas, el cual se expone de la siguiente manera:

Tabla XI. Descripción del puesto de operador de montacargas

Nombre del puesto:	Operador de montacargas.
Perfil general:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tercero básico.</li><li>• Experiencia en operación de montacargas.</li><li>• 20-30 años.</li></ul>
Actividades básicas:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe estar atento a cualquier desbalance de la carga que rutinariamente traslada de un lugar a otro,</li><li>• Trasegado de carga altamente pesada.</li><li>• Verificar que los productos que este trasegando sean los correctos.</li></ul>
Objetivo principal:	Trasegar carga pesada y verificar que sea el producto indicado.
Nivel de supervisión:	Ninguna.
Superior a reportar:	Encargado de bodega.

## 2.3.2. Equipo

Son las herramientas que utiliza el colaborador en su puesto de trabajo y los implementos que integran el EPP, que deben portar siempre a cualquier lugar al que vayan dentro del área.

### 2.3.2.1. Puestos de trabajo

En este apartado se describe toda herramienta necesaria para llevar a cabo un proceso dentro del área, cabe mencionar que siempre se encuentra este equipo en cada puesto pero no se revisa constantemente por lo que el equipo con el pasar del tiempo empieza a sufrir desgastes, perdidas, a la vez puede crear condiciones inseguras e incurrir en dañar tanto al colaborador como al producto, a continuación se encuentran las herramientas que como mínimo deben estar en cada puesto:

- Flejadora manual
- Corta fleje (caimán)
- Cizalla (en área de corte)
- Sierra circular (en área de corte para recuperación)
- Cinta métrica

### 2.3.2.2. Protección personal

Más conocido como EPP, este equipo es el que debe portar cada colaborador en el área, de no utilizarlo, no se le permite poder laborar en el puesto, por los riesgos que puede ocasionar no utilizar el equipo de protección personal, el colaborador es responsable de utilizarlo, cabe mencionar que usar adecuadamente el equipo garantiza reducir o eliminar el riesgo de accidente por lo que los implementos que conforman el EPP son:

- Botas punta de acero
- Guantes con puntos de *PVC*
- Casco
- Cinturón lumbar

Sin embargo se debería adicionar los siguientes implementos al EPP para que exista menor riesgo de accidentes, por ejemplo:

- Gafas protectoras
- Guantes de cuero
- Tapones auditivos
- Mascarillas
- Guantes desechables

### 2.3.3. Insumos

Elementos utilizados indirectamente, pero que no forman parte del producto y además necesarios, un ejemplo claro es el fleje tanto metálico como plástico, de tal manera que son utilizados para asegurar los paquetes de productos pero no forman parte del producto. El fleje sirve para crear paquetes de producto con lo que es más fácil trasegar el producto de un lado a otro además sirve para estandarizar el tamaño y peso de un paquete de producto determinado.

#### 2.3.3.1. Fleje

Es una tira de metal, plástico o cualquier otro material resistente con que se rodea el producto y de esta manera crear paquetes que por la utilización del mismo asegura el producto. Este insumo se utiliza para crear paquetes para los diferentes productos que se comercializan en el área de construsistemas y tubosistemas. Solo se utilizarán dos tipos de fleje, los cuales son:

- Metálico
- Plástico

#### 2.3.3.1.1. Metálico

Conocido como flejes acerados o de acero, la colocación es manual y es utilizando para este efecto una flejadora manual de cierre mediante hebilla metálica. La flejadora manual es una herramienta que sirve para unir dos extremos del fleje por medio de una hebilla metálica luego que el paquete es rodeado por el fleje.

#### 2.3.3.1.2. Plástico

El fleje de polipropileno es el más común de encontrar y de usar, se fija utilizando una flejadora manual para asegurar los dos extremos del fleje plástico luego de haber rodeado con el mismo un determinado paquete de producto por medio de una hebilla metálica. Dentro del área solo se utiliza el fleje de polipropileno.

#### 2.3.3.2. Silicón hidroso

Es una sustancia que no permite la filtración del agua hacia el interior de un determinado producto que es sometido a la aplicación de esta sustancia, pero si permite que la humedad salga al exterior.

Se aplica a las láminas, de fibrocemento de tipo lisas y acanaladas que se recuperan o a las que no son hidrofugadas (tipo lisas), el silicón es aplicado utilizando una bomba de espalda en forma de spray sobre las dos caras de las láminas, para que sean hidrofugadas completamente. El silicón hidroso se aplica en láminas que van a estar expuestas a humedad o al agua, la forma de aplicar el silicón hidroso en el proceso de hidrofugación, es de forma no segura, por que el colaborador esta expuesto físicamente a la sustancia, la cual puede causar alergias cutáneas leves y ardor de ojos.

### **3. PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO**

#### **3.1. Propuesta**

El colaborador del área de construsistemas y tubosistemas, necesita que la creación de PST's lo ayude a comprender como debe utilizar entre algunas cosas el EPP en la mayoría de los procesos y la forma de realizar las actividades dejando claramente plasmado los riesgos en los cuales se incurren por llevar acabo tales actividades y las recomendaciones para evitar los riesgos.

Por tal razón se realiza una propuesta de PST's, para los diferentes procesos que se desarrollan diaria y semanalmente dentro del área, además se incluyen algunos beneficios de implementar PST's:

- Estandarización de procesos
- Identificación de actividades con alto riesgo dentro de un proceso
- Identificación del EPP que se debe utilizar en cada proceso
- Identificación de los riesgos y las diferentes reglas y prácticas seguras que se deberán realizar

### 3.2. Normas generales

Se refiere a las reglas que se deben seguir o a las que se deben ajustar las conductas, tareas y actividades del colaborador en el área, se determinaran unas normas según la renovación y equipo de primeros auxilios, ya que esta normativa es necesaria como apoyo para la creación y mejoramiento de PST's.

Por ejemplo, dentro de la renovación, las herramientas desgastadas dañan los productos y probablemente a los colaboradores; esto es un riesgo que se debe evitar, por este y otros motivos se necesitan esta y otras normas.

#### 3.2.1. Renovación

Es parte de las normas generales y es la que se debe seguir para poder cambiar y verificar con la finalidad de mantener en buen estado todos los implementos que se utilizan en el área y los procesos, tal es el caso de las tres secciones siguientes:

- Las herramientas
- EPP
- Señalización

### 3.2.1.1. Herramientas

Las normas de renovación tiene tres secciones y esta es la primera sección, el colaborador en el área cuenta con herramientas pero no existe una revisión periódica de ellas, estas han provocado deterioro en el producto y riesgos de accidentes debido a su mal estado, por lo que a continuación se plantea una norma de renovación para cambiar las herramientas según la necesidad del área y proceso en particular, la revisión se debe hacer mensualmente.

Tabla XII. Normas generales “renovación de herramientas”

Normas generales	
Renovación	
Herramientas	<p>El colaborador designado debe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Informar mensualmente por escrito el estado de las herramientas, tomando como parámetro para tal efecto el desgaste de los ángulos de las herramientas</li><li>• Mostrar físicamente tales herramientas al encargado de bodega para que este determine si amerita un cambio</li><li>• Utilizar las herramientas para el propósito para el cual fueron diseñadas y evitar de esta manera desgastes, accidentes, etc</li><li>• Verificar sí el equipo necesita ser cambiado antes de la revisión mensual, se deberá realizar una revisión parcial y determinar el estado para que se proceda a cambiar</li></ul>

### 3.2.1.2. Equipo de protección personal

La mayoría del EPP esta en excelentes condiciones sin embargo esto no sucede en todos los EPP's que se encuentran en el área, por lo que el deterioro de los mismos aumenta las probabilidades de algún accidente por utilizar EPP que están en mal estado, así que trimestralmente se deberán hacer revisiones del estado del EPP, para incurrir en el cambio oportuno y con ello proteger la integridad física de cada colaborador.

Tabla XIII. Normas generales “renovación de equipo de protección personal”

Normas generales	
Renovación	
EPP	<p>El colaborador designado debe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Informar trimestralmente por escrito el estado del EPP, tomando como parámetro para tal efecto la vida útil que el fabricante determina para cada implemento</li><li>• Mostrar físicamente los implementos dañados del EPP al encargado de bodega para que este determine si ameritan un cambio</li><li>• Utilizar el EPP, siempre dentro del área y para el propósito para el que fueron diseñados todos los implementos que integran el EPP</li><li>• Cambiar el equipo si este lo necesita antes de la revisión trimestral haciendo una revisión parcial y determinar el estado y cambiarlo</li><li>• Promover la correcta utilización de los implementos del EPP</li><li>• Verificar que EPP no este dañado o defectuoso, porque de lo contrario no cumplirá su función protectora</li></ul>

### 3.2.1.3. Señalización

Es la ayuda o guía visual que todos puedan ver y en el lugar preciso, es muy efectiva y da resultado, por lo que trimestralmente se debe realizar un análisis del estado de:

- Las señales
- La visibilidad
- La efectividad del mensaje que representa

En el cambio de conductas adoptadas por los colaboradores antes y después de la señalización.

La señalización actual cubre solo ciertos aspectos de seguridad como: zonas de evacuación y puntos de reunión pero no de utilización de EPP y señalización de extintores e hidrantes, así que trimestralmente se realizará un sondeo para determinar que otros aspectos se deben cubrir para hacer más seguras las áreas de trabajo

Tabla XIV. Normas generales “renovación de señalización”

Normas generales	
Renovación	
Señalización	<p>El colaborador designado debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar e informar trimestralmente por escrito el estado de la señalización en general</li> <li>• Mostrar las señales dañadas o deterioradas por medio de fotos digitales al encargado de bodega para que este determine un cambio</li> <li>• Verificar que las señales sea visibles a todo los colaboradores dentro del área</li> </ul>

### 3.2.2. Equipo de primeros auxilios

Es el equipo utilizado para prestar auxilio a algún colaborador que lo necesite en un momento determinado.

Este equipo esta integrado por medicamentos e implementos que frecuentemente no están sometidos bajo una revisión periódica, debido a esta situación, se plantea revisión o renovación en la cual se estipule la caducidad de los medicamentos y la vida útil de algunos implementos que integran el equipo de primeros auxilios, estos últimos según indicaciones del fabricante.

Tabla XV. Normas generales “equipo de primeros auxilios, medicamentos e implementos”

Normas generales	
Equipo de primeros auxilios	
Medicamentos e implementos	<p>El colaborador designado debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar e informar mensualmente por escrito el estado de los implementos y la caducidad de los medicamentos, en el caso de los medicamentos, se hará en base a un registro de fechas de caducidad al momento de ingresar al equipo de primeros auxilios y en el caso de los implementos solo se hará una revisión para comparar la condición actual en base a los parámetros establecidos por el fabricante</li> <li>• Verificar que sí algún medicamento esta caduco, debe ser eliminado del equipo de primeros auxilios</li> <li>• Solicitar los medicamentos únicamente al encargado de bodega</li> </ul>

### 3.2.3. Infraestructura

Se refiere al conjunto total o parcial de elementos o servicios que se consideran necesarios para el funcionamiento del área de construsistemas y tubosistemas, las normas para la infraestructura abarcan tres áreas que se describirán a continuación.

Tabla XVI. Normas generales “infraestructura, carretillas de transporte”

Normas generales	
Infraestructura	
Carretillas de transporte	<p>El colaborador designado debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar e informar mensualmente por escrito el estado de cada una de las ruedas por cada carretilla de transporte para verificar que no estén completamente lisas o agrietadas, para cambiarlas para evitar riesgos</li> <li>• Revisar que cada una de las carretillas tenga la base de madera completa y no quebrada porque si esta quebrada se cambiará la pieza dañada o toda la base</li> </ul>
Recipientes de desecho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar e informar mensualmente por escrito el estado de cada una de los ganchos de anclaje y deben de estar engrasados</li> <li>• Revisar que los ganchos de anclaje no estén quebrados u oxidados, de ser así deben ser cambiados</li> <li>• Trasladar los recipientes utilizando montacargas utilizando los ganchos</li> <li>• Depositar los desechos en los recipientes para mantener limpia el área y libre de obstáculos</li> </ul>
Modo de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el área de trabajo limpia y libre de obstáculos</li> <li>• Limpiar las bodegas preservando la integridad de los productos</li> <li>• Limpiar las bodegas sin utilizar agua</li> <li>• Limpiar las bodegas por la mañana o por la tarde</li> </ul>

### 3.2.3.1. Carretillas de transporte

Es un elemento simple pero a la vez indispensable en el área, ya que sin este elemento dentro de la infraestructura el traslado de producto de un lado a otro o de desechos sería más complicado y riesgoso porque se estaría incurriendo en un acto inseguro,

### 3.2.3.2. Renovación de recipientes para desechos

Son los elementos en los cuales se depositan los desechos de productos y de esta manera ayudan a mantener el área libre de obstáculos.

Cabe mencionar que el hecho de que existan recipientes de desechos no garantiza que el área este limpia y libre de desechos tirados, es importante plasmar en la normativa que es obligación del jefe de área hacer conciencia a los colaboradores designados sobre la importancia de mantener los lugares de trabajo libres de estorbos y desechos.

### 3.2.3.3. Modo de limpieza en el área

Se refiere a la manera en que se realiza la limpieza dentro del área, se debe hacer énfasis al hecho de mantener la limpieza en las áreas de trabajo.

La limpieza mantiene un ambiente agradable para trabajar y no permite que objetos o productos estén desordenados, mal ubicados o sucios, es por eso que se plantean generalidades dentro de las cuales se determina que para realizar la limpieza del área, el colaborador debe contar con su equipo necesario y preservar la integridad de los productos como objetivo primordial.

### 3.2.4. Bodegas

Son los recintos en los cuales se almacenan los diferentes productos que se comercializan, además son tan importantes como los procesos mismos, porque debido a que existen estos recintos los productos pueden ser almacenados y los procesos pueden ser ejecutados. Las normas para las 3 bodegas en áreas se describirán a continuación.

Tabla XVII. Normas generales “bodegas, distribución de productos”

Normas generales	
Bodegas	
Distribución de productos	<p>El colaborador designado debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener bien distribuidos los productos de tal manera que sea una ventaja que le sirve al encargado de bodega y demás colaboradores para identificar la ubicación física de los productos y saber con certeza la condición física de los productos.</li> <li>• Trasegar los paquetes de productos tratando que no se</li> </ul>

Normas generales	
Bodegas	
	pierda la distribución.
Desalojo de producto dañado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraer de las bodegas los productos que estén dañados o que no sirven y depositarlos en los recipientes de desechos.</li> <li>• Hacer conciencia en otros colaboradores a que depositen los desechos en los recipientes, para mantener limpia el área y libre de obstáculos.</li> </ul>
Renovación de Polines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovar los polines cuando estén agrietados o quebrados completamente, para evitar accidentes o volcaduras.</li> <li>• Colocar polines en el suelo para que los productos no sean expuestos a la humedad y colocar entre paquetes para que se puedan trasegar los paquetes de productos.</li> <li>• Tomar en cuenta que el operador de montacargas revisará los polines antes de trasegar algún producto.</li> </ul>

#### 3.2.4.1. Distribución de los productos

Es una actividad que se realiza para mantener una distribución de tal manera que sea una ventaja que le sirve al encargado de bodega y demás colaboradores para identificar la ubicación física de los productos y saber con certeza la condición física de los productos.

Por otra parte cuando se mantiene una buena distribución, los operadores de montacargas pueden en determinado momento trasegar el producto de un lado a otro sabiendo plenamente que producto es el que están manipulando y contribuir a que los procesos se realicen.

#### 3.2.4.2. Desalojo de productos dañados

Es la actividad que consiste en quitar de las bodegas los productos que están dañados por situaciones ajena al colaborador tales productos deben ser desalojados y trasladados a los recipientes para desechos, tomando en cuenta que se debe preservar la integridad física de los colaboradores ante toda situación, y tratando de no dañar otro tipo de producto.

#### 3.2.4.3. Renovación de polines

Esta renovación sirve o servirá para mantener el producto fuera del alcance de la humedad del suelo y para poder apilar o estibar el producto por paquetes con la ayuda del montacargas única y exclusivamente. Por que la renovación de polines garantiza que si el producto esta apilado no se derrumbara si estos no esta podridos debido a que son de madera.

### 3.3. Procesos directos

Se debe tomar en cuenta aspectos como el equipo, las herramientas, materiales utilizados, preparación del trabajo, riesgos, reglas y prácticas seguras para poder determinar o crear un PST de manera adecuada.

Antes de realizar un PST, se debe hacer un análisis por medio de un diagrama de flujo de actividades, esto con el propósito de tener más control y claridad sobre cual de las tareas dentro del proceso son más dañina o riesgosa, después es importante que se despliegue una matriz de evaluación de riesgos para luego proceder a realizar el PST, según sea el proceso.

Los PST's fueron diseñados para estandarizar todos los procesos del área, de tal manera que el PST que se refiere a la descarga sea el mismo para cualquier clase de producto que se descargue y de igual manera con otros procesos.

Así que los PST's serán los mismos para cada producto que se comercializa en el área aunque el diagrama de proceso y la matriz de riesgos sean diferente algunas veces, en este capítulo se desarrollarán cuatro PST's para los procesos directos que se realizarán partiendo de los cuatro procesos que se tienen: descarga, corte, almacenamiento y carga. Para las cinco categorías de productos, que son: lámina de aluzinc, lamina de fibrocemento tipo lisa y acanalada, madera y la clasificación de MDF, geomalla y tubo.

### 3.3.1. Lámina de aluzinc

Para este producto se trabajan cuatro procesos que deben ser estandarizados, se sabe que se cuenta con el personal, procesos, etc. Pero ahora se propone hacer una estandarización de procesos utilizando PST's, los cuatro procesos que se enmarca son: descarga, corte, almacenamiento y carga o despacho de la lámina de aluzinc. La lámina de aluzinc es un producto que debe ser tratado con cuidado a la vez se debe dar seguimiento y entrenamiento sobre la utilización de estos PST al colaborador involucrado, la lámina de aluzinc tiene un proceso que otros productos no tienen, tal es el caso del "corte" y que dentro del proceso de almacenamiento este producto no necesita ser "flejado".

Es importante resaltar que los PST's deben precisar los pasos, riesgos y forma correcta de realizar los procesos, conocidos como prácticas seguras, en el capítulo uno se describió cada producto con sus diferentes procesos a manera de describir algunos puntos importantes de cada proceso en particular. A continuación se desarrollarán los cuatro procesos que conlleva la lámina de aluzinc de inició a fin.

### 3.3.1.1. Descarga

El proceso de descarga de lámina de aluzinc, se realiza utilizando el montacargas, dentro del área, la gerencia planifica para que los procesos se lleven a cabo y con seguridad, por eso es necesario que la propuesta para crear un PST's vaya dirigida a satisfacer las necesidades de la gerencia y puedan ser alcanzados con la ayuda de los colaboradores que tienen la vivencia y experiencia de desarrollar diariamente cada proceso.

Cada colaborador debe ser capacitado para interpretar un PST, la propuesta es para hacer más seguros los procesos y controlar el número de actividades que son necesarias para desarrollar cada proceso, la información recabada y plasmada en un PST servirá en el futuro para estudiar los procesos y determinar si es necesario reajustar actividades o eliminarlas de tal manera que se reduzca o mantenga el tiempo pero que se redistribuyan las actividades.

La descarga involucra a varios colaboradores a la vez y como se mencionaba anteriormente cada uno debe saber en que punto debe entrar en acción y en donde no, el operador de montacargas apoyara la mayoría de procesos exclusivamente cuando el peso de los paquetes de productos sobrepasa las 35 lb, ningún colaborador puede laborar si no utiliza el EPP, (ver Tabla XXXV. PST descarga).

### 3.3.1.2. Corte

Este proceso entra en funcionamiento, cuando un cliente solicita que las láminas tengan un largo determinado y que dentro de las bodegas no se cuentan con esa medida, la importancia de la utilización de EPP es imprescindible y se estará recalcando en cada uno de los procesos.

Para realizar un corte es necesario que exista una orden de corte emitida y firmada por el encargado de bodega ya que de no ser así ningún colaborador esta autorizado a realizar ningún corte, dentro de este proceso existe varios peligros que son estipulados dentro del PST de corte y además realizar un corte sin autorización tendría como consecuencia que el producto ya no tenga utilidad, porque quizá se corto a una medida no adecuada así que para realizar un corte el colaborador debe estar seguro que la medida a la cual cortará sea la misma que la solicitada en la orden de corte.

Para el corte se necesita utilizar la cizalla, esta es una herramienta con forma de guillotina que sirve para realizar los cortes; para evitar que existan equivocaciones en el corte solo se permitirán realizar en grupos de dos láminas, la cizalla siempre permanecerá almacenada y será el operador de montacargas quien traerá la cizalla al área donde se realizará el corte, ya que debido a su peso y tamaño no puede ser cargada por los colaboradores (ver Tabla XXXVI. PST Corte de lámina de aluzinc)

### 3.3.1.3. Almacenamiento

Normalmente este proceso es desarrollado también para otros productos, consiste en flejado y estibado, pero para la lámina de aluzinc no es necesario que se realice el flejado, pero si el estibado (ver Tabla XXXVII. PST almacenamiento de producto).

El colaborador tiene que entender como primer punto como crear un paquete de láminas de aluzinc, cada paquete se forma de una serie de pequeños paquetes que contienen 10 láminas cada uno sin exceder, este conjunto de pequeños paquetes no debe exceder 1m de altura, estos son colocados sobre otros de igual cantidad dejándolos de tal manera que un paquete pequeño salga y otro no y así sucesivamente formando una zig-zag vertical, esta forma de acomodar los paquetes pequeño, es la que le da estabilidad al paquete completo que descansa sobre los polines.

#### 3.3.1.3.1. Estibado

Cada colaborador debe utilizar el EPP siempre, y no debe permanecer a no menos de 3m del área de maniobras para evitar ser golpeado o atropellado es importante que el encargado y el jefe de bodegas faciliten un capacitación para los colaboradores, para que entienda como se debe realizar cada paquete y entender que el estibado es exclusivo del operador de montacargas.

Anteriormente se hacia caso omiso a esto y los colaboradores realizaban el estibado de paquete en paquete (10 láminas cada uno), pero se corre el riesgo de sufrir un accidente (volcamiento de paquetes) y esto provocar serios daños o incluso la muerte. Es recomendable que cuando se presente la necesidad de ayudar a dirigir desde tierra al operador, el colaborador utilice mascarilla para evitar respirar el humo del montacargas (esto no es frecuente pero si se debe tomar en cuenta).

Los paquetes se deben apilar según color y calibre de las láminas y los paquetes de láminas más largas deben ser colocados de primero, adicionalmente se recomienda rotular los paquetes de láminas por color y calibre para que el operador no pierda tiempo en estibar adecuadamente.

#### 3.3.1.4. Carga o despacho

Los clientes y transportistas anteriormente ingresaban los vehículos automotores al área pero debido a que no existe una ubicación para cada uno de ellos, esto produce un congestionamiento de vehículos.

Es necesario que el verificador de salida de instrucciones tanto a los clientes como a los transportistas sobre a que bodega se deben dirigir a cargar producto, el colaborador debe saber que primero debe cargar el producto más pesado y resistente y luego el más liviano para evitar daños en el producto entregado según factura.

Debido al congestionamiento, los pedidos no eran cargados rápidamente, pero si se ubican los vehículos en la bodega respectiva el proceso será más rápido y el cliente estará satisfecho (ver Tabla XXXVIII. PST carga o despacho).

### 3.3.2. Lámina de fibrocemento tipo lisa

Estas láminas están hechas de una combinación de resinas y cementos que las hacen durables y resistentes, las cuales soportan golpes pero el descuido continuo puede afectar su durabilidad, los paquetes de estas láminas están ubicados cerca de la entrada del área vehicular.

Muchas veces los paquetes de producto han sufrido golpes o daños a causa de vehículos, es recomendable que sean reubicados los paquetes de las láminas de fibrocemento para evitar daños sobre el producto por descuidos tanto del área como de los clientes que ingresan.

#### 3.3.2.1. Descarga

El papel que debe realizar el verificador de salida es ubicar a los cabezales con rastras cargados con producto de importación dentro del área de construsistemas y tubosistemas en la bodega que corresponda, tratando de esta manera que todos o la mayoría de vehículos sean descargados en bodegas diferentes y evitar así congestionamiento.

Antes de realizar la descarga el transportista entrega una factura al verificador para que este cuente el producto sobre la rastra y lo compare con lo facturado.

Sí esto concuerda se procede a bajar el producto (ver Tabla XXXV. PST descarga), en la descarga el operador de montacargas debe cuidar la estabilidad de la rastra, por tal motivo la descarga de paquetes se ha de realizar en ambos lados para evitar el volcamiento de la rastra y montacargas, durante este proceso no debe haber nadie sobre la rastra y el cabezal.

#### 3.3.2.2. Almacenamiento

En cada proceso es necesario que se cuide la integridad del colaborador y del producto, el verificador de salida debe establecer los lugares en los cuales se puede almacenar la lámina de fibrocemento tipo lisa. La lámina de fibrocemento tipo lisa debe ser almacenada por grosor únicamente, colocando las más gruesas abajo (ver Tabla XXXVII. PST almacenamiento).

#### 3.3.2.2.1. Flejado

Anteriormente el fleje que traía cada paquete era cortados y retirado, luego se colocaba un nuevo fleje a cada 0.45m de distancia, pero ahora se recomienda que antes de cortar el fleje que traen los paquetes se les coloque soportes de plástico y así aprovechar este fleje, adicionalmente para cumplir con el distanciamiento se le coloque una sola tira de fleje en medio de las dos tiras que ya traen los paquetes desde la importación.

#### 3.3.2.2.2. Estibado

Anteriormente se estibaban hasta tres paquetes sobre el primer paquete, pero no se tomado en cuenta, que muchas veces los paquetes de láminas de mayor grosor y peso eran colocados sobre los más débiles.

Debido a esto es necesario que los paquetes de láminas de mayor grosor vayan de primero y luego seguir colocando el número de paquetes que ya estaba estipulado estibar.

### 3.3.2.3. Carga o despacho

Rara vez se despacha este producto al menudeo (por lámina), es por eso que la forma segura de cargar las láminas de fibrocemento es utilizando el montacargas, el verificador de salida, debe establecer si el vehículo utilizado es el adecuado, de no ser así, debe advertir a la persona dueña del vehículo de los riesgos que implica llevar este producto. Antes de colocar los paquetes un colaborador debe colocar polines en la superficie del vehículo para que el operador de montacargas cargue sobre el vehículo los paquetes (ver Tabla XXXVIII. PST carga o despacho).

### 3.3.3. Lámina de fibrocemento tipo acanalada

Este producto tiene los mismos componentes que las láminas de fibrocemento tipo lisas, con la única variante, que este tiene forma acanalada, es hidrofugado y requiere que sea manejado con cuidado, porque dañar el producto implicaría que quedará inutilizado o parcialmente recuperable.

A continuación se describirán los procesos involucrados para la lámina de fibrocemento tipo acanalada.

### 3.3.3.1. Descarga

Para cualquier producto que necesite el proceso de descarga, es necesario recomendar que sea el verificador de salida la persona que deba ubicar o dar instrucciones a los transportistas para que se dirija a una bodega específica y dirigirse a colocar los cabezales con rastras cargados con producto de importación dentro del área, adicionalmente el único conteo que tiene que hacer el verificador de salida es establecer número de paquetes de láminas que descienden de las rastras y verificar que esta sea la cantidad y grosor estipulados en cada factura (ver Tabla XXXV. PST descarga), es necesario que el verificador de salida extienda un pase de salida al cliente o transportista cuando ya se haya terminada la descarga ya que ningún vehículo puede salir del área si no lleva un pase de salida.

### 3.3.3.2. Almacenamiento

El operador de montacargas será el único autorizado para almacenar este producto aunque es un colaborador más, poseerá habilidades particulares para maniobrar un montacargas que debido al espacio reducido en las bodegas este es el único medio para almacenaje en el área de construsistemas y tubosistemas.

#### 3.3.3.2.1. Flejado

Este proceso se realiza utilizando una flejadora manual y sujetando ambos extremos con una hebilla de metal, es necesario que se coloque una tira de fleje en medio de las que trae cada paquete, para garantizar que los paquetes no se muevan fácilmente. Anteriormente a los paquetes se les quitaba el fleje que traían y se les colocaba otro nuevo, pero ahora es recomendable que únicamente se les coloque una tira en medio de las que trae y también colocar soportes de plástico por los cuales pase el fleje y de esta manera no dañar el producto.

#### 3.3.3.2.2. Estibado

Debido a que las láminas de fibrocemento tipo acanaladas tienen esa forma en particular solo se permite que los paquetes tengan a lo sumo 1.5 metros de altura y no es posible estibar más paquetes, lo que significa que todos estos paquetes irán sobre polines colocados en el suelo, realizando sub paquetes de 4 láminas cada uno y colocándolos sobre otros iguales en forma de zig zag vertical, este producto es hidrofugado y puede ser colocado a la intemperie sin que sea dañado, pero debe ser colocado lejos de los vehículos para evitar daños sobre las láminas, provocado por golpes de vehículos.

### 3.3.3.3. Carga o despacho

La carga de producto tiene que ser efectuada por el operador de montacargas, el verificador de salida es el encargado de dar instrucciones del producto que se debe cargar, si fuesen muchos y diferentes los productos, no se debe permitir colocar ningún producto u objeto sobre las láminas de fibrocemento tipo acanalada porque puede quebrar o dañar las láminas, es importante que los colaboradores utilicen siempre el EPP (ver Tabla XXXVIII. PST carga o despacho).

### 3.3.4. Madera

Este producto se comercializa por paquete o individual (por tablones), el mayor movimiento está en la venta individual o al menudeo. Para manipular la madera se deberá hacer de dos en dos tablones valiéndose para el proceso de dos colaboradores, porque el producto excede las 35lb de peso, es importante resaltar que es indispensable la utilización completa de EPP, porque muchas veces es utilizado parcialmente.

#### 3.3.4.1. Descarga

La madera es importada y viene en contenedores, para la descarga es necesario que sea entregada la factura al verificador el con la ayuda de otros colaboradores procederán a cortar el marchamo de seguridad.

La apertura de las puertas del contenedor se debe hacer cuidadosamente y empezar a descargar el producto, debido a lo estrecho de la puerta de carga o descarga este proceso se tiene que realizar a mano hasta terminar, se recomienda ampliar y poner al mismo nivel del contenedor la puerta de descarga para que a futuro el proceso de descargar del producto se realice utilizando montacargas y de esta manera llevar a cabo el proceso en un menor tiempo en comparación con el tiempo que se lleva realizarlo a mano.

#### 3.3.4.2. Almacenamiento

Para que este proceso se pueda llevar a cabo el operador de montacargas será el único autorizado a almacenar producto por tener habilidades para maniobrar un montacargas que debido al espacio reducido en las bodegas este es el único medio para almacenaje, el proceso de almacenaje es indispensable porque permite que los productos estén clasificados y a la vista de cualquier colaborador que trate de ubicar algún producto en particular.

##### 3.3.4.2.1. Flejado

Para realizar este proceso es necesario que se ajusten las puertas de las bodegas que son destinadas para descarga ya que de esa manera la descarga se realizará con montacargas y permitiría aprovechar el fleje que el producto ya trae y a la vez ahorraría tiempo.

El procedimiento que se realiza normalmente es el de colocar sobre los polines el fleje y empezar a crear los paquetes de producto que no deben superar un metro de altura, cuando cada paquete tiene esa altura se procede a rodearlo utilizando fleje y luego asegurando el fleje en ambos extremos recurriendo a una hebilla metálica para este efecto, el colaborador debe estar atento a cualquier rotura en el fleje porque para este producto se utiliza fleje metálico con soportes de plástico para no dañar el producto ya que al momento de romperse el fleje puede causar cortes o golpes. Es importante que el colaborador utilice todo el EPP y que los guantes que utilice sean de cuero.

#### 3.3.4.2.2. Estibado

Se puede colocar hasta cinco paquetes sobre el primero verificando siempre que entre paquetes estén colocados los polines para una mejor maniobrabilidad, el estibado es una actividad exclusiva del operador de montacargas, actualmente los paquetes de madera se estiban sin tomar en cuenta que la madera importada trae diferentes largos y calidades.

Debido a esto es necesario que se estiben los paquetes dependiendo del largo y calidad, adicionalmente a esto los paquetes deben ser rotulados para identificar cual es el largo exacto, esto evita que se tengan que medir los paquetes cada vez que se quiera despachar el producto, además este rotulado ayuda también al momento de la toma de inventario.

#### 3.3.4.3. Carga o despacho

Actualmente los vehículos automotores ingresan al área de construsistemas y tubosistemas, para que les sea entregado el producto, pero debido al desorden al momento de cargar, todo cliente quieren ser despachado de inmediato, por lo que es necesario que el verificador de salida ubique a cada uno en la bodega que le corresponde según el producto que va ser cargado y de esta manera reducir o eliminar el desorden (ver Tabla XXXVIII. PST carga o despacho).

#### 3.3.5. MDF, geomalla y tubo

Estos tres productos son transportados en furgones, vienen juntos y son importados, es importante que el colaborador al momento de romper el marchamo de seguridad y abrir los furgones utilice el EPP, porque algunas veces no es utilizado creando una condición insegura porque si se cuenta con el EPP pero no se utiliza, el MDF siempre vendrá al principio del furgón y la geomalla y los tubos en el fondo, es importante que se descarguen los productos de la siguiente manera: primero el MDF, segundo la geomalla y tercero los tubos.

#### 3.3.5.1. Descarga

La descarga del MDF se realiza con montacargas porque los furgones son colocados fuera de las bodegas y el montacargas tiene acceso a los productos, para la geomalla y los tubos de *PVC* la descarga es manual, la descarga de la geomalla y de los tubos siempre ha sido manual porque es más conveniente, y más rápido que si se tratará de realizar con montacargas; es necesario que la descarga manual se lleve a cabo en grupo de dos colaboradores, o sea de la siguiente manera: un rollo de geomalla o un tubo a la vez. Los colaboradores deben utilizar el EPP siempre y deben concentrarse en lo que realizan para evitar descuidos y provocar accidentes (ver Tabla XXXV PST descarga).

#### 3.3.5.2. Almacenamiento

Se debe tomar en cuenta que serán tres clases diferentes de productos los que se almacenarán en las bodegas los cuales son paquetes de MDF, rollos de geomalla y los tubos de *PVC* almacenándose de forma diferente debido a su cuidado por ejemplo: los paquetes de MDF no pueden ser sometidos a humedad porque tenderán a mediano plazo a destruirse o desintegrarse.

#### 3.3.5.2.1. Flejado

Actualmente el flejado se realiza a los tubos de *PVC*, utilizando cuerda plástica para asegurarlos. Si se colocarán tubos de metal a los lados de los tubos de *PVC* (específicamente tres de cada lado) se evitaría utilizar cuerda plástica y que estén amarrando, de igual manera se reduciría el riesgo de que los tubos se vuelquen debido a su forma, los rollos de geomalla y los paquetes de MDF, no necesitan ser flejados.

#### 3.3.5.2.2. Estibado

Dependiendo del diámetro de los tubos de *PVC* así será el numero de camas de tubos, pero se debe regir bajo el criterio que el total de camas de estiba no puede ser mayor a los seis metros de altura.

Como se menciona anteriormente es recomendable colocar tres tubos de metal a cada lado de los tubos, con el propósito de que el estibado sea más seguro y no dependa del amarre de los tubos con cuerda plástica, teniendo este nuevo sistema no es necesario que las camas superiores sean más pequeñas, por el contrario todas pueden ser del mismo tamaño y así aprovechar el espacio para estibar tubos de *PVC*.

El estibado del MDF, lo realizará un operador de montacargas considerando que puede estibar hasta tres paquetes sobre el primero. Al estibar los paquetes no debe haber ningún colaborador a no menos de tres metros de distancia del área de maniobra, esto con el propósito de evitar un accidente.

Los rollos de geomalla no necesitan mucho cuidado, únicamente ser colocados en jaulas para que sean estibados de esta manera unos sobre otros formando camas de rollos, los rollos de geomalla no representan un riesgo al momento de un volcamiento debido a que tiene poco peso y tiene mucho volumen.

#### 3.3.5.3. Carga o despacho

Para el MDF en paquete y la geomalla se trabajan dos formas de despacho, individual o al menudeo y por paquete o rollo, respectivamente, sin embargo los tubos de *PVC*, solo se venden por unidad porque no existe otra forma de venta.

Cuando el MDF se vende por paquete es necesario utilizar un montacargas, individual o al menudeo debe ser cargado con la ayuda de dos colaboradores los cuales no deben llevar más de dos planchas de MDF por vez, la venta geomalla es por rollo o metro, para los rollos de geomalla y tubos es necesario que se carguen de igual manera como se hace con el MDF la carga individual o al menudeo o sea con ayuda de dos colaboradores, (ver Tabla XXXVIII. PST carga o despacho).

### 3.4. Procesos de apoyo

Este tipo de procesos no son menos importantes que los procesos directos, debido a que son procesos vitales que dan soporte a los procesos directos y sin ellos no se podrían llevar a cabo en cierta manera otros procesos, gracias al valor agregado que agregan a la operación.

Los procesos de apoyo no se desarrollan diariamente como los procesos directos pero su intervención con frecuencia semanal es requerida y a tiempo.

#### 3.4.1. Carga de diesel en toneles

Antes de empezar con este procedimiento el colaborador asignado, debe contar con todo el EPP, para evitar estar expuesto a cualquier riesgo o condición insegura. Lo primero que se debe hacer es verificar los niveles de diesel en los toneles, si se constata que están por abajo del nivel medio (a la mitad del tonel) es necesario que se vuelvan a cargar para que no falte el stock de combustible y de esa manera no afectar los procesos directos.

El colaborador debe colocar la manguera dispensadora en los toneles teniendo el cuidado de no estar expuesto directamente al combustible, (en caso de algún contacto directo con el rostro, se debe lavar por cinco minutos con abundante agua).

Luego se debe encender la bomba, pero verificando que no exista ningún cable expuesto (fuera del empaque aislante) ya que esto podría causar un contacto eléctrico o un incendio a causa de un corto circuito. El colaborador debe contar con por lo menos dos extintores (en caso de alguna ignición), luego se procede a cargar y verificar que los toneles estén cargados en su totalidad (ver Tabla XXXIX. PST carga de diesel).

#### 3.4.2. Trasegado de bodegas

Este proceso se realiza con el objetivo de mantener ordenadas las bodegas para tener como resultado espacios libres destinados para otros productos de la misma clase y así no obstaculizar las rutas de evacuación en caso de una emergencia, otra ventaja es que el verificador de salida o cualquier otro colaborador pueden identificar fácilmente los productos cuando se realiza un despacho o toma de inventario posteriormente, este proceso se debe realizar porque pese a que en el despacho se trata de mantener el orden siempre surge desorden en las bodegas al final del día o la semana, para este proceso se debe contar con la ayuda del operador de montacargas ya que los paquetes de producto sobrepasan el peso establecido por persona (35lb), es recomendable que se realice una vez por semana (ver Tabla XL. PST ordenamiento de bodegas).

### 3.4.3. Recuperación de producto

Normalmente el producto que más se recupera por diferentes daños es la lámina de fibrocemento tipo lisa, para comenzar con el proceso, primero se deben identificar las láminas dañadas y reunir las en paquetes para trasladarlas al área de corte.

Segundo para poder recuperar las láminas es necesario que las nuevas medidas estén entre un rango en el cual se puedan comercializar las láminas con un tamaño más pequeño, esto es la medida inferior inmediata, luego de ello se cortan las láminas y verifican una vez más las nuevas medidas, después se apilan y son ingresadas en el sistema, (ver Tabla XLII. PST recuperación de láminas).

### 3.5. Normas de emergencia

Son las reglas que se deben seguir en caso de ocurrir una emergencia tal como un incendio o terremoto y de esta manera ajustar las conductas de los colaboradores, tareas y actividades en el área, estas reglas son para tratar por todos los medios posibles de resguardar la integridad física de las personas y mantener la infraestructura de bodegas. Dentro de esta normativa se contemplan: la creación de una brigada de emergencia, rutas de evacuación, como proceder para realizar inspecciones y la presentación de las mismas.

Es importante resaltar que la propuesta e implementación de normas de emergencia así como otras, ayudarán paralelamente a alcanzar el propósito de los PST's según sea el proceso.

### 3.5.1. Brigadas de emergencia

La creación y fomento de estos equipos es una estrategia que se utiliza para instar a los colaboradores a organizarse y ser parte de un equipo de personas, especialmente entrenadas y capacitadas, cuyo fin primordial es brindar la ayuda necesaria o requerida, en caso de existir un siniestro dentro de la empresa, es necesario que cada colaborador escogido sepa exactamente donde están localizados los extintores, los hidrantes, rutas de evacuación, equipo de primeros auxilios y que hacer en el momento indicado.

Es necesario que el colaborador sea sometido a un examen de condición física en el cual se evalúe: resistencia, potencia y elasticidad, un médico calificado será el que determine si puede ser parte de la brigada.

### 3.5.2. Ruta de evacuación

Para establecer rutas de evacuación efectivas la mejor forma de evaluar su efectividad es realizando simulacros, pero es necesario que todas las áreas cuenten con la señalización respectiva y de esta manera hacer que los colaboradores sepan interpretar y seguir la señalización para poder salir y reunirse en un área segura previamente establecida (punto de reunión) que debe cumplir como mínimo lo siguiente: ser amplia, de fácil acceso, segura y al aire libre.

### 3.5.3. Registro de accidentes e incidentes

Dentro del área se debe implementar un registro de accidentes e incidentes para que el encargado de verificar la seguridad en el área pueda llevar un control y proponer mejoras dentro del área y que a la vez sean implementadas, es importante que exista una cartelera de anuncios que todos puedan ver en la cual se establezcan los resultados semanales de accidentes e incidentes de igual manera dar los consejos necesarios al colaborador para poder evitar los accidentes e incidentes (ver Tabla XLIV. Registro de accidentes e incidentes).

### 3.5.3.1. Inspección instalaciones

El encargado de verificar la seguridad debe inspeccionar todas las bodegas en busca de problemas que puedan ocasionar accidentes e incidentes y coordinar con la persona encargada de mantenimiento, la pronta reparación y corrección de los daños o posibles daños en las instalaciones. Dentro de la inspección se debe evaluar la utilización de EPP, nivel de visibilidad y accesibilidad de los extintores e hidrantes, obstrucción de rutas de evacuación, infraestructura, etc. (ver Tabla XLV. Reporte de inspección de instalaciones).

### 3.5.3.2. Reporte de accidentes e incidentes

No es más que un resumen ejecutivo el cual debe contener los porcentajes de accidentes e incidentes, sus posibles acciones para evitarlos o eliminarlos, se debe resaltar cual fue el accidente o incidente más recurrente o dañino, un accidente es aquel que sucedió y tuvo resultados dañinos leves o fuertes, e incidente es aquel que estuvo a punto de suceder y por tanto representa una advertencia a considerar, se debe exponer cual es la condición de la infraestructura, EPP, herramientas, accesibilidad y visibilidad de extintores e hidrantes y la accesibilidad de las rutas de evacuación con las posibles mejoras. Toda esta información se obtiene utilizando el registro de accidentes e incidentes y realizándolo semanalmente (ver Tabla XLIV. Registro de accidentes e incidentes) y el reporte de inspección (ver Tabla XLV. Reporte de inspección de instalaciones).



## **4. IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO**

### **4.1. Procesos directos**

Luego de haber realizado el análisis de las actividades, utilizando para ello diagramas de proceso y la identificación de riesgos de cada actividad por medio de una matriz de riesgos por proceso, se establecieron los PST's. El siguiente paso será implementarlos en el área de trabajo, por lo que todo colaborador debe estar presente y consiente del papel que juega en el área de construsistemas y tubosistemas porque a través de esto se reducirá o eliminará la resistencia al cambio.

Como primer punto se deben describir los puestos que existen en el área, al colaborador se le debe decir cual es la importancia que tienen los procedimientos seguros de trabajo en los diferentes procesos que se realizan rutinariamente.

Para que la implementación sea un éxito, es indispensable que el colaborador sea sometido directamente en el proceso de implementación, de tal manera que se conozca a plenitud el estado actual y el estado que se desea alcanzar.

Es necesario que se realicen pruebas de conocimiento después de la implementación de cada PST en cada proceso, por medio de preguntas directas enfocadas por ejemplo: a la estructura de las actividades, recomendaciones, equipo o herramienta a utilizar, etc. Las preguntas se realizarán a cada colaborador porque éstas a su vez reflejan el grado de aprendizaje respecto a las instrucciones dadas previamente ya que como es de recortar serán sólo cuatro los PST's que se adaptan a cada proceso que se realiza dentro del área.

Desde la implementación se debe fomentar la correcta utilización del EPP que consta de casco, guantes (con puntos de *PVC* o de cuero), cinturón lumbar y botas punta de acero.

Los diagramas de proceso son herramientas graficas que sirven para entender como se desarrollan las actividades de los diferentes procesos con más detalle, en comparación a como son demuestran en un PST, en la implementación se debe explicar como primer punto cada proceso siguiendo los diagramas de proceso y luego explicar cada PST según los posibles riesgos que genera cada uno, la matriz de riesgos sirve únicamente a la persona encargada de la seguridad para desarrollar los diferentes PST's.

#### 4.1.1. Lámina de aluzinc

Frecuentemente los colaboradores se confunden de producto en varios procesos por ejemplo para: el despacho, toma de inventario, etc. Debido a esto es necesario que para implementar los PST's el colaborador sepa exactamente de que producto se esta hablando porque por el simple hecho de llamarse lámina puede asumirse que se trate de láminas de aluzinc o de fibrocemento y esto es un error, se debe hacer énfasis en el nombre correcto de este y otros producto.

En cualquier procedimiento se debe mostrar de forma práctica como se coloca y utiliza el equipo de protección personal porque dependiendo del proceso que se realice al EPP básico se le añadirán algunos implementos.

Se debe hacer entender al colaborador que el maltrato del producto produce destrucción o daño del mismo y se crean a la vez actos inseguros debido al mal manejo por lo que es indispensable que el colaborador sepa como se debe manipular cada producto en los diferentes procesos (ver Figura 1. Descarga y Tabla XXXV. PST descarga).

Es importante que los colaboradores se familiaricen con la alarma sonora de retroceso de los montacargas para evitar una sorpresa ya que este automáticamente emite un sonido y luz brillante cuando esta retrocediendo ya que si se desconoce el propósito para el cual es emitido el sonido y la luz, podría ocurrir un accidente o incidente.

#### 4.1.1.1. Descarga

El EPP debe ser portado por cualquier colaborador y en especial en este procedimiento en el cual los riesgos de cortes, golpes, caídas y atropellamientos son muy obvios, cuando se cuente el producto antes de descargar se debe utilizar una escalera para subir a la rastra, en este proceso el colaborador se vale de la ayuda del montacargas para poder descargar el producto desde las rastras hasta las bodegas que contiene lámina de aluzinc.

El operador de montacargas debe verificar que no exista nadie cerca del área de maniobras ni mucho menos debajo de las guías del montacargas (ver Figura 1. Descarga y Tabla XXXV. PST descarga).

La carga en las guías del montacargas no debe ir más arriba de 0.30m sobre el nivel del suelo para evitar un volcamiento, la velocidad de maniobra no debe exceder los 5kph.

#### 4.1.1.2. Corte

Este proceso tiene varios criterios que tienen que cumplirse para poder realizarlo, como primer punto se debe comprender la orden de corte, porque si hay una falla en la interpretación esto provocaría que todo el proceso tuviese malos resultado lo que se refleja muchas veces en corte realizados a medidas no deseadas. Por lo que esto provocaría una perdida del producto.

Dentro de la implementación estipulada los colaboradores deben ubicar la cizalla y con la ayuda del montacargas se debe trasladar a área de corte, antes de ejecutar el corte también se debe notar que debe ser la medida solicitada según la orden de corte por color y calibre deseados.

Además se explicará la importancia de colocar y medir correctamente el producto sobre la cizalla. El corte con la cizalla se debe hacer de manera rápida y sin temor para evitar daños al producto, de la misma forma en que se trasladaron las láminas a la cizalla se deben colocar sobre polines para ir preparando el producto que será posteriormente despachado (ver Figura 2. Corte de lámina de aluzinc y Tabla XXXVI. PST corte lámina de aluzinc).

#### 4.1.1.3. Almacenamiento

Para la implementación de este proceso se debe hacer énfasis en la importancia de la clasificación de los producto, y para ello se deben realizar rotulados en los cuales se establezcan el color, calibre y largo de los paquetes de láminas de aluzinc, se debe seguir el PST`s establecido para tal proceso (ver Tabla XXXVII. PST almacenamiento), cabe mencionar que será el jefe y el encargado de bodega quienes explicarán cada paso expuesto en el PST, uno de los papeles importantes en este proceso es la verificación de espacios no aprovechados, para que el almacenamiento pueda realizarse más rápido y todo el producto este clasificado de tal manera que esté a la vista de cualquier colaborador.

Este proceso en su mayoría es realizado por el operador de montacargas porque se trasiegan paquetes que sobrepasan las 35lb permitidas por persona. El término trasegar significa: mover de un lado hacia otro con un objetivo en particular, y para este proceso el objetivo es mantener en orden y con rótulos los paquetes (ver Figura 3. Almacenamiento). Después de la implementación solo se permitirá trasladar de dos en dos las láminas valiéndose para ello, de dos colaboradores por cada traslado.

#### 4.1.1.3.1. Estibado

Es necesario explicar al colaborador porque la lámina de aluzinc no necesita fleje pero si estibado, no es necesario colocar fleje porque la forma de la lámina de aluzinc no permite que resbale, ya que sí se colocara fleje plástico este se empezaría a rasgar por los laterales de las láminas y si se colocara fleje metálico este dañarían los laterales de las láminas.

Para realizar un paquete de láminas de aluzinc se debe demostrar al colaborador que tiene que realizar sub paquetes cada uno de 10 láminas y colocarlos uno sobre otro en forma de zig-zag vertical ya que según recomendaciones del fabricante, mantiene estable los paquetes cuando son trasegados. Los paquetes no deben superar 1m de altura y como se ha mencionado anteriormente solo se puede estibar hasta tres paquetes de láminas por que se notó que si se colocan más la superficie de las láminas son dañadas.

#### 4.1.1.4. Cargo o despacho

Parte de la implementación es que exista un cambio cultural, es por eso que es indispensable que al colaborador se le enseñe que la cortesía hacia cualquier persona interna o externa es importante y prevalezca en todo momento, toda el área es un sistema formado por procesos y sub-procesos que ofrecen su producto a otros procesos.

Es necesario que antes del despacho, el colaborador este seguro que comprende el detalle del producto solicitado en la factura del cliente o transportista, en caso de ser un cliente externo se le debe explicar brevemente los riesgos de daños al producto por causa de vehículo no apto para el traslado ya que la mayoría de los clientes no poseen vehículos especiales para tal efecto.

Luego se debe cargar, verificar y asegurar el producto sin olvidar que si el producto se sale del vehículo debe portar una bandera de color rojo para evitar accidentes tanto internos como externos. La manipulación de las láminas de aluzinc debe hacerse tratando de evitar que alguien sea cortado en especial por los lados expuestos de las mismas (ver Figura 4. Carga o despacho y Tabla XXXVIII. PST carga o despacho).

#### 4.1.2. Lámina de fibrocemento tipo lisa

Se debe exponer en la implementación que manejar con cuidado este producto debe ser prioritario para evitar golpes, cortes o fisuras, caídas y pérdida del producto, en cuanto al almacenamiento se debe saber que algunas de las láminas lisas no pueden permanecer a la intemperie debido a que su propósito es de uso interno (en la construcción), aunque otras láminas lisas (bajo pedido) al igual que todas las láminas acanaladas están hidrofugadas lo cual garantiza su impermeabilidad en todo momento. Siempre se debe colocar el producto sobre polines para evitar que este expuesto directamente al suelo y verificando también no sobrepasar 1m de altura.

##### 4.1.2.1. Descarga

Dentro de las explicaciones dadas en la implementación al colaborador, se debe describir como es que se presentan las rastras que contiene láminas de fibrocemento tipo lisa, porque suele suceder que el colaborador no pregunta al transportista y viceversa sobre que es lo que trae la rastra y mientras tanto se pierde tiempo porque no se procede con la descarga.

Las láminas de fibrocemento siempre serán traídas en rastras y cubiertas con plástico y una lona impermeable, los paquetes estarán asegurados con fajas de seguridad para garantizar que no se muevan de su lugar.

El transportista es el encargado de quitar las fajas de seguridad y la lona para que el operador de montacargas comience con su labor, debido a que el colaborador no tiene la habilidad de quitar estas fajas puede suceder un accidente (ver Figura 1. Descarga y Tabla XXXV. PST descarga).

El verificador tiene que asignar un operador de montacargas específico para cada cabezal con rastra, con el propósito de que cada uno tenga un operador de montacargas en el momento que se le necesite para cualquier proceso y para la descarga en este caso.

#### 4.1.2.2. Almacenamiento

Se deberá rotular el producto dentro de las bodegas para ofrecer una ventaja en el área para el colaborador porque podrá utilizarla para cualquier otro proceso en el cual necesite identificar el producto.

Para el almacenamiento de las láminas de fibrocemento tipo lisas se deberán realizar rotulados donde indiquen grosor de las láminas y si es hidrofugada o no.

#### 4.1.2.2.1. Flejado

Anteriormente se menciono que el fleje era quitado y se desaprovechaba el que cada paquete de producto traía desde la importación, así que esto generaba un uso adicional de fleje, ahora lo importante para mantener la integridad del producto es que el colaborador conozca que es lo que debe hacer como se muestra a continuación:

- Colocar una banda de fleje en medio de las dos bandas que ya trae cada paquete de producto, el fleje tiene que ser plástico.
- Entre el producto y el fleje se tiene que colocar soportes de plástico para evitar que la presión que tiene el fleje dañe los laterales del producto y evitar que el fleje pase sobre los soportes.

#### 4.1.2.2.2. Estibado

Todo colaborador debe comprender que para estibar paquetes de este mismo producto, siempre irán abajo los paquetes de láminas con mayor grosor y los de menor grosor irán arriba para evitar dañar las láminas.

A lo sumo el operador de montacargas podrá estibar tres paquetes más sobre el primero, (ver Figura 3. Almacenamiento y Tabla XXXVII. PST almacenamiento), un colaborador adicional antes de que el operador de montacargas estibe los paquetes colocará un rotulo con la descripción del producto con grosor y nombre del producto.

#### 4.1.2.3. Carga o despacho

Se debe recordar al colaborador que a un cliente que es atendido con cortesía, se le entrega producto de calidad, etc, será un cliente que volverá. Para cualquier otro producto es necesario que antes del despacho, el colaborador este seguro que se comprende el detalle del producto en la factura que el cliente o transportista porte (ver Figura 4. Carga o despacho y Tabla XXXVIII. PST carga o despacho), en caso de ser un cliente externo se le deben explicar brevemente los riesgos de daños al producto por causa de vehículos no aptos para el traslado, luego se debe cargar, verificar y asegurar la carga utilizando lazo plástico o con lazos que el cliente traiga para tal efecto.

#### 4.1.3. Lámina de fibrocemento tipo acanalada

Este tipo de lámina es más durable; en comparación con la lámina de fibrocemento lisa porque toda lámina de fibrocemento tipo acanalada tiene la característica de ser hidrofugada y durable si ambas estuviesen expuestas al agua.

Dentro de la implementación es importante que el termino hidrofugado sea explicado a todo colaborador, para que sepa de que se esta hablando cuando se hace alusión a este termino.

#### 4.1.3.1. Descarga

La capacitación servirá para aclarar situaciones como, que la lámina de fibrocemento tipo acanalada al igual que la tipo lisa son importadas y traídas por cabezales que tienen rastras, este tipo de producto es más fácil de ubicar visualmente sobre las rastras que entran al área, porque el producto no viene cubierto con lona pero si únicamente con plástico, todos los paquetes vendrán asegurados con fajas de seguridad para garantizar que no se muevan de su lugar, el colaborador debe saber que el transportista es el encargado de quitar las fajas de seguridad para que el operador de montacargas comience con su labor, el verificador tiene que asignar un operador especifico para cada cabezal (ver Figura 1. Descarga y Tabla XXXV. PST descarga).

#### 4.1.3.2. Almacenamiento

Actualmente está lámina se almacena a la intemperie y algunas veces el colaborador retira el plástico protector que trae la lámina, debido a esto es necesario que el colaborador conozcan que aunque la lámina es hidrofugada el plástico la mantiene protegida.

El almacenamiento lo realiza el operador de montacargas y tomando en cuenta que las láminas deben estar sobre polines para no estar directamente en el suelo (ver Figura 3. Almacenamiento y Tabla XXXVII. PST almacenamiento).

#### 4.1.3.2.1. Flejado

A todo colaborador se le debe enseñar como utilizar la flejadora manual para asegurar el fleje en cada paquete de producto, por su parte, la lámina de fibrocemento tipo acanalada ya vienen flejada pero es necesario que se le coloque una tira de fleje en medio de las que ya trae cada paquete, para garantizar que todos los paquetes no se muevan fácilmente cuando ya estén almacenados, el colaborador tiene que saber que para que el fleje no dañe el producto en su parte lateral es necesario colocar soportes de plástico, para que sobre estos soportes descansen el fleje.

#### 4.1.3.2.2. Estibado

Casi todo el producto dentro del área se estiba, por lo que puede existir una confusión con respecto al estibado de la lámina de fibrocemento tipo acanalada, el colaborador debe recibir instrucciones al respecto de que no se puede estibar ningún paquete sobre el primer paquete ya que la forma de este producto no permite que se estibe ningún otro paquete de producto.

Es importante saber que los paquetes no deben sobrepasar 1.5m de altura, esto también es importante porque la mayoría de paquetes de otros productos no deben sobrepasar 1m de altura.

#### 4.1.3.3. Carga o despacho

La mayoría de despachos se realizan al cliente que muchas veces no posee un vehículo apto para transportar estos productos, debido a esta situación es necesario que el cliente estén enterado que no se aceptan devolución de la lámina de fibrocemento si es que el vehículo no es el adecuado, porque el área no se hará responsable de cualquier daño al producto por malas prácticas de traslado de parte del cliente.

La carga tiene dos modalidades por paquete o por lámina individual, si la carga es por paquete o individual, se deben colocar polines sobre el vehículo para despachar el producto.

Dentro del área no se permite colocar ningún producto sobre las láminas de fibrocemento tipo acanalada y se debe hacer la misma aclaración al cliente para que este tome las consideraciones necesarias para el traslado (ver Figura 4. Carga o despacho y Tabla XXXVIII. PST carga o despacho de producto)

#### 4.1.4. Madera

Para este producto se requerirá que el colaborador conozca el tipo de madera que se comercializa y cuales son sus características, por ejemplo; madera curada, cepillada e importada, la madera se comercializa por paquete o al menudeo (por tablón), es importante resaltar que es indispensable la utilización completa de EPP, porque muchas veces es utilizado parcialmente y esto no es permitido, es importante que el colaborador conozca que no es permitido realizar ninguna broma o juego mientras se esta realizando un proceso, por que históricamente se han reportado golpes en la cabeza en su mayoría y también en el resto del cuerpo por bromear con este producto.

##### 4.1.4.1. Descarga

La capacitación debe describir, que para este proceso el producto viene en contenedor y que es importado, y para empezar a realizar la descarga se debe cortar el marchamo de seguridad con una cortadora de presión (caimán), es necesario que se utilicen guantes de cuero y no de puntos de PVC, porque los guantes de cuero minimizan cualquier prensado sobre las manos.

Cuando ha sido retirado el marchamo se debe abrir la puerta del contenedor, con cuidado, de tal manera que el colaborador no abra la puerta parado con los pies juntos sino que a la anchura de los hombros, el pie derecho adelante y el izquierdo atrás, para evitar desequilibrio corporal y caer al suelo.

Después de que se realiza esto se puede comenzar a descargar el producto, la descarga se realizara manualmente, ya se ha dicho que las instalaciones no permiten que el operador entre con el montacargas al contenedor, así que mientras se toma la decisión de realizar las remodelaciones en las puertas de las bodegas la descarga seguirá manualmente.

El colaborador procederá a cortar el fleje cuidando que no sea separado bruscamente y provoque un accidente, dos colaboradores deberán descargar dos tablones a la vez, de tal manera que uno este en el lado derecho y al frente de los tablones y otro este en el lado izquierdo y al final de los tablones (ver Figura 1. Descarga y Tabla XXXV. PST descarga), los procesos de descarga y almacenamiento para este producto están relacionados porque no puede terminar ninguno de los dos sin que terminen al mismo tiempo el otro, en el proceso de almacenamiento se describirá lo que continua al momento de empezar a descargar el producto.

Se debe contar con extintores en el área en caso de iniciarse un incendio a no menos de 15m de distancia del puesto de trabajo este dato según la OIT, nunca se ha registrado uno, pero se debe mantener este criterio, no se debe permitir a ninguna persona que fume cerca de las instalaciones porque podría provocar un incendio.

#### 4.1.4.2. Almacenamiento

El colaborador debe saber que mientras no se realicen las remodelaciones en las puertas de las bodegas para que el operador de montacargas pueda acceder a los contenedores, el proceso seguirá como se realiza actualmente y como se ha mencionado anteriormente, desde el momento en que el colaborador empieza a descargar los tablones de madera, tras la descarga comienza el almacenamiento en conjunto con el flejado y estibado.

Se debe portar el EPP en todo momento, es importante recalcar al colaborador que no se permite realizar ninguna clase de juego o broma cuando se realizan los procesos y de ninguna manera que atenten contra la seguridad de otros colaboradores, antes de proceder a flejar el producto se debe ir realizando paquetes del producto que estarán sobre polines (ver Figura 3. Almacenamiento y Tabla XXXVII. PST almacenamiento).

##### 4.1.4.2.1. Flejado

Para empezar a flejar el producto es necesario que exista un paquete, por lo que al mismo tiempo que se realiza la descarga se deben colocar polines en el suelo y colocar tiras de fleje metálico a cada 0.45m de distancia a lo largo de los tablones, para ir creando paquetes que no tenga más de 1m de altura.

Luego se debe flejar cada paquete, asegurando el fleje con hebillas de metal y colocando soportes de plástico sobre los cuales deben pasar las tiras de fleje y de esta manera no dañar los laterales de los tablonés.

#### 4.1.4.2.2. Estibado

Se debe efectuar cuando cada paquete está asegurado con fleje y rotulado indicando el largo del producto, el estibado es un trabajo exclusivo del operador de montacargas.

El operador es el que se debe encargar de estibar no más de cinco paquetes sobre el primero, cuidando que todos los paquete queden alineados verticalmente para evitar un desplome del producto.

#### 4.1.4.3. Carga o despacho

Ya se ha mencionado que el cliente la mayor parte del tiempo conduce vehículos no aptos para la carga del producto que se comercializa, si esto sucede es importante que el producto que sobresale del vehículo deberá portar una bandera de color rojo a manera de prevenir a otros fuera y dentro del área y evitar así accidentes (ver Figura 4. Carga o despacho y Tabla XXXVIII. PST carga o despacho).

El despacho se realiza al menudeo (por tablón) o por paquetes; sí es por paquetes, será, cargado en vehículos de transportistas que para este caso si son adecuados para transportar el producto y será cargado utilizando un montacargas.

Sí es al menudeo es porque en su mayoría será al cliente utilizando sus vehículos, deberán ser dos colaboradores los que carguen dos tablonas a la vez.

De tal manera que vaya cada uno al extremo de los tablonas y que los colaboradores no vayan cargando sobre el mismo lado y se transporten los tablonas en la misma dirección pero paralelamente a lo largo de los tablonas.

#### 4.1.5. MDF, geomalla y tubo

Estos tres productos siempre vendrán juntos en un mismo furgón, lo primero que se observa al abrir el furgón es el MDF flejado en paquetes y luego están los rollos de geomalla y los tubos de *PVC*, el MDF no debe ser expuesto al suelo, por tal motivo este debe estar sobre polines para evitar cualquier clase de humedad.

Para poder disponer de más tubos de *PVC* en el área es necesario que se coloquen párales metálicos específicamente tres a lo largo de los tubos de tal manera que rodeen a los tubos de *PVC* y permiten de esta manera que no se utilice cuerda plástica para asegurar las camas de tubos. Esta acción es una sugerencia pero mientras no se proceda a realizar estas remodelaciones no se puede tener más tubos en el área y así aprovechar de mejor manera el espacio disponible para los tubos dentro del área.

#### 4.1.5.1. Descarga

Con la implementación se debe recordar que todos los colaboradores utilicen EPP y explicar que estos tres productos vienen en furgones y no en contenedores que conozcan la diferencia entre ambos. Furgón y contenedor, deben traer marchamo de seguridad cuando entran al área.

Al momento de ingresar un furgón al área, el verificador debe recibir la factura del producto contenido, la descarga del MDF por paquete se realiza con montacargas y afuera de la bodega es por esto que el montacargas si tiene acceso a los paquetes de MDF.

La descarga de la geomalla siempre será manual se colocará un máximo de seis rollos sobre las carretillas de transporte, para luego ser transportado a la bodega respectiva, la geomalla no es un producto que combustione rápidamente pero si requiere que sea almacenado en un lugar fresco y ventilado.

La descarga de tubos de *PVC* será manual y verificando que no salga golpeado ningún colaborador ni el producto mismo, los tubos serán colocados únicamente sobre polines esto para garantizar que no serán dañados. Cada cama será asegurada con pita plástica como se hace actualmente (ver Figura 1. Descarga y Tabla XXXV. PST descarga).

#### 4.1.5.2. Almacenamiento

Al descargar cada paquete de MDF el operador de montacargas estará procediendo a almacenar los paquetes dentro de la bodega respectiva, los tubos de *PVC* serán almacenados en camas y serán flejados o amarrados a bases inferiores a unas argollas puestas en tierra, los rollos de geomalla son llevados a jaulas de metal que están en la bodega respectiva, cuando se termina el proceso de almacenamiento se debe realizar un conteo entre el producto físico y el producto que viene facturado, para informar al encargado de bodega si existiera alguna diferencia (ver Figura 3. Almacenamiento y Tabla XXXVII. PST almacenamiento).

#### 4.1.5.2.1. Flejado

El MDF que viene en paquete no vuelve a ser flejado, porque con el montacargas cada uno es descargados tal y cual viene, los tubos de *PVC* son flejados utilizando cuerda plástica y atados a bases inferiores a argollas puestas en tierra para garantizar que cada cama sea estable para contener a una cama superior, el amarre de los tubos debe ser en ambos extremos del mismo, los rollos de geomalla no necesitan ser flejados porque viene dentro de bolsas plásticas que los protegen del ambiente.

#### 4.1.5.2.2. Estibado

No será permitido estibar más de tres paquetes de MDF sobre el primero, además el operador de montacargas tendrá que verificar que cada paquete de plancha de MDF de mayor grosor sea colocado como primero y los paquetes de menores grosores sean colocados arriba de este, actualmente para estibar las camas de tubos de *PVC* es necesario que el total de camas de tubos estibadas no sobrepasen los 6m de altura, los rollos de geomalla serán estibados en jaulas metálicas destinadas para este producto en particular.

#### 4.1.5.3. Carga o Despacho

En el momento en que se realiza un despacho, cada tubo de *PVC* y rollo de geomalla serán los que saldrán de la carrocería del vehículo que posee el cliente debido a su largo.

Es por esta razón que se deberá colocar una bandera de color rojo para que otros conductores fuera o dentro del área noten que la carga va expuesta y así evitar accidentes tanto internos como externos.

El MDF en paquete y otros productos en general por paquete, se cargan únicamente al transportista porque estos vehículos están capacitados para transportar este tipo de producto, cada tubos de *PVC*, es colocado sobre el vehículo y será como se ha mencionado anteriormente el clientes quién deberá asegurar cada uno.

La geomalla se despacha por metro o por rollo de ser por rollo este debe ser asegurado por el cliente cuando ya esté colocado sobre el vehículo; el MDF también se despacha individualmente (por plancha), y ya sea por paquete o por plancha el producto deberá ser colocado sobre polines en el vehículo para evitar daños en el producto causados por el traslado (ver Figura 4. Carga o despacho y Tabla XXXVIII. PST carga o despacho).

## 4.2. Procesos de apoyo

Es muy importante entender que implementar y desarrollar estos procesos por medio de PST's impacta en los procesos directos, ya que son estos los que forman la base para que en el área se realicen las labores diarias, se debe entender tal importancia para evitar que el personal oponga resistencia al cambio. Porque una de las causas de accidentes es provocada por no utilizar el EPP en estos procesos de apoyo.

### 4.2.1. Carga de diesel en toneles

La indicación a los colaboradores sobre mantener extintores y arena cerca del lugar de carga de diesel a no menos de 15m según la OIT, es indispensable para garantizar en cierta manera la seguridad de los colaboradores y del área, esto debido a que el diesel al igual que otros combustibles son inflamables, el encargado de bodega debe mostrar como se deben utilizar los extintores, en caso de un incendio (ver Figura 10. Pasos para apagar el inicio de un incendio).

Por otro lado, en caso de haber un derrame de combustible, el área debe ser cubierta inmediatamente con arena para no permitir que el diesel represente un riesgo.

La carga de diesel en los toneles se realizará semanal únicamente en aquellos toneles que tenga un nivel de diesel menor o igual que la mitad del tonel.

Sí se constata que los niveles de diesel en los toneles están por abajo del nivel medio es necesario que se vuelvan a cargar para que no falte el diesel y no afectar los procesos directos, el colaborador debe colocar la manguera dispensadora en cada tonel que lo necesite.

Una vez colocada la manguera dispensadora en cada tonel no debe estar expuesto directamente al combustible, (en caso de algún contacto directo con el rostro, se debe lavar por 5min. con abundante agua), luego se debe encender la bomba y verificar que no exista ningún cable expuesto que pueda causar un corto eléctrico y producir chispas, ya que esto podría causar un contacto eléctrico o un incendio.

El colaborador debe saber que el área de los toneles con diesel esta fuera de las bodegas pero en caso de una ignición contar con dos extintores cerca de los toneles a no menos de 15m de distancia del lugar de trabajo según la OIT, se procede a verificar que los toneles estén cargados en su totalidad (ver Figura 5. Carga de diesel y Tabla XXXIX. PST carga de diesel).

#### 4.2.2. Trasegado de bodegas

Esta sección esta enfocada al operador de montacargas porque será este quien realiza cada proceso que se verá enseguida, el operador de montacargas deberá tener la creatividad y la habilidad de crear espacios sin condiciones inseguras para alojar más producto dentro de las bodegas.

Dentro de la implementación es importante mencionar que este proceso se realizará semanalmente y tiene como propósito mantener ordenadas las bodegas para que existan espacios libres para otros productos de la misma clase en general, también se verificará no obstaculizar las rutas de evacuación, para que como resultado el verificador de salida puede identificar fácilmente los productos en el momento de un despacho o toma de inventario (ver Figura 6. Ordenamiento de bodegas y Tabla XL. PST ordenamiento de bodegas).

Este proceso se debe realizar porque pese a que en la carga o despacho se trata de mantener el orden siempre surge desorden en cada bodega y el producto al final del día o la semana estará desordenado.

Para este proceso se debe contar con la ayuda del operador de montacargas ya que los paquetes de producto sobrepasan el peso establecido por persona (35lb), el trasegado de bodegas se debe realizarse sin poner en riesgo la vida de ningún colaborador y preservar las instalaciones.

Ningún otro colaborador debe estar cerca del operador de montacargas a menos que este lo requiera (pero nunca bajo las guías del montacargas, porque podría perder potencia y se desplomaría todo el producto), a no más de 3m de distancia del área de maniobras.

Este proceso es vital para otros procedimientos, como por ejemplo, los despachos, ya que el sistema puede arrojar datos de existencias, pero posiblemente no se sepa donde esta el producto físicamente debido al desorden.

Además el hecho de que el producto este bien clasificado implica un mejor servicio en cuanto al tiempo de entrega ya que esto garantiza que el colaborador conoce donde están físicamente los productos y las cantidades exactas que hay, es necesario que todo colaborador que este implicado en el trasegado de bodegas utilice el EPP.

Lo que se busca en el trasiego de bodegas es que todos los paquetes independientemente de que producto sea, es que estén ordenados vertical y horizontalmente, mantengan su rotulación y estén clasificados por productos y algún otro criterio que se deba tomar.

#### 4.2.2.1. Ordenamiento de bodegas

Se piensa que operar un montacargas y crear espacios dentro de la bodega es fácil, pero no es así, por tal motivo la capacitación de ordenamiento de bodegas es únicamente para el operador de montacargas y para los colaboradores que opten a este puesto, el propósito que se desea alcanzar es que el operador de montacargas tenga la destreza y capacidad de crear espacios y de poder estibar los paquetes de los diferentes productos, sin afectar o crear condiciones inseguras para los otros colaboradores.

Es necesario que el operador de montacargas utilice el EPP de igual manera, como los colaboradores en tierra (ver Figura 6. Ordenamiento de bodegas y Tabla XL. PST ordenamiento de bodegas).

#### 4.2.2.2. Toma de inventario

En la mayoría de procesos se necesita al operador de montacargas y este proceso no es la excepción, este proceso es indispensable para mantener los niveles de stock en las bodegas, por lo cual se hace importante realizar el proceso para luego compararlo con los datos que están en el sistema.

La toma de inventario será realizada por semana parcialmente y también se realiza cada mes para garantizar que la realización de este proceso reduzca el error humano, debido a que condiciona al colaborador a realizar de mejor manera el trabajo, por otro lado se hace necesario utilizar montacargas para trasegar los paquetes que están estibados para llevarlos a tierra.

Esto se realiza para que el colaborador pueda contar las cantidad de producto, producto que tiene dimensiones muy pequeñas que a simple vista podría indicar otro dato (ver Figura 7. Toma de inventario y Tabla XLI. PST toma de inventario).

#### 4.2.3. Recuperación de producto

Para realizar este procedimiento se hace necesario que exista suficiente producto dañado pero que esté en condiciones de ser recuperado; en un área aparte se debe ir reuniendo el producto y que debe ser colocador sobre polines y formar paquetes que luego el operador de montacargas llevará al área de corte o de recuperación de producto, por lo general los productos que se recuperan son las láminas de fibrocemento tipo lisas y muy raramente las onduladas, el colaborador para tal efecto debe portar EPP (ver Figura 8. Recuperación de láminas y Tabla XLII. PST recuperación de láminas).

#### 4.2.3.1. Recuperación de láminas

El operador de montacargas llevará cada paquete de producto recuperable al área de corte. Para determinar si un producto es recuperable, es necesario que el colaborador encargado de realizar la recuperación conozca todas las medidas de los productos, por ejemplo para recuperar una lámina de fibrocemento tipo lisa u ondulada, el colaborador debe utilizar el criterio de cortar el producto a la medida anterior que se comercialice.

Cuando se identifican productos dañados estos deben ser reportados para retirarlos del sistema, cuando ya están determinadas las nuevas medidas se recuperan y se vuelve a verificar que en efecto es la medida que se habían establecido anteriormente.

Luego se debe realizar el reingreso del producto con la nueva medida pero ya recuperado (ver Figura 8. Recuperación de láminas y Tabla XLII. PST recuperación de láminas).

Después de este proceso la hidrofugación puede ser una alternativa dependiendo las necesidades de producto, o sea, si se necesitará láminas hidrofugadas, estas deben pasar por este proceso después que hallan sido recuperadas, por otro lado el ingreso al sistema debe especificar si es hidrofugada o no y es un trabajo que debe realizar el encargado de bodega.

#### 4.2.3.2. Hidrofugación

Este proceso se realizará solo si existe un paquete de producto recuperado para ser hidrofugado o si existe un requerimiento de pedido, de lo contrario no se debe realizar, el colaborador que realiza este procedimiento debe utilizar el EPP y utilizar adicionalmente guantes de silicón, gafas protectoras y mascarilla, para impedir que las manos y cara entren en contacto con el silicón hidroso, se debe realizar la preparación de la formulación para hidrofugar, esta formulación contiene agua, silicón hidroso y otros componentes, esta mezcla se debe revolver hasta que la formulación sea uniforme, luego de esto la mezcla tiene que ser colocada en la bomba manual.

El colaborador debe aplicar la mezcla de izquierda a derecha, esto para mantener la uniformidad de la aplicación, es necesaria dos capas de aplicación para terminar con el proceso de hidrofugación, luego el producto es colocado en un lugar ventilado y después de cinco minutos es colocado en paquetes para que se procesa a ingresar al sistema incluyendo las nuevas características que posea hasta ese momento, en el ingreso se debe establecer las nuevas medidas, el tipo de producto y si está o no hidrofugado (ver Figura 9. Hidrofugación y Tabla XLIII. PST hidrofugación).

Según las especificaciones del fabricante no se tienen datos de que el silicón hidroso provoque alergias o que produzca vapores dañinos para la salud, pero en caso de alergia o irritación el colaborador debe lavarse el área afectada con abundante agua por al menos cinco minutos.



## 5. MEJORA CONTINUA O SEGUIMIENTO

### 5.1. Programa de 5's

Se ha descrito que este programa es el primer paso para la mejora continua o el seguimiento, dentro del área es una estrategia que representa las acciones que se deben practicar para establecer la mejora continua. Será necesario que se hagan por medio de la descripción de cada paso dentro del programa como sigue:

- Clasificar (*Seiri*)

A continuación se muestra el contenido propuesto para la mejora continua enfocado en *Seiri* (clasificar):

Tabla XVIII. *Seiri* “clasificar”

<b><i>Seiri</i></b>
<b><i>Seiri</i></b> : Significa “clasificar” en el área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar los procesos.
<b><i>Seiri</i> permite:</b>

## ***Seiri***

- Separa en los lugares de trabajo dentro de las bodegas las cosas que realmente sirven según el puesto de las que no sirven (queda a criterio del jefe de bodegas).
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo diario según el proceso, de acuerdo a la naturaleza de uso, seguridad y frecuencia de utilización en el trabajo.
- Eliminar objetos que afecten el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averías.

### **Beneficios:**

- Obtener espacio útil en planta y oficinas.
- Fácil acceso a las herramientas y equipos u otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de las bodegas.
- Es más fácil identificar las áreas o sitios de trabajo con riesgo potencial de accidentes.

### **Implante:**

El propósito de *Seiri* es retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para cada proceso en particular tanto en los procesos directos como de apoyo. Los elementos necesarios se deben mantener cerca del puesto de trabajo, mientras que los innecesarios se deben retirar, almacenar o eliminar.

- Orden (*Seiton*)

A continuación se muestra el contenido propuesto para la mejora continua enfocado en *Seiton* (orden).

Tabla XIX. *Seiton* “orden”

<b><i>Seiton</i></b>
<p><b><i>Seiton</i></b>: Parte de la estrategia que da sentido de orden a través de la marcación y utilización de ayudas visuales. Estas ayudas sirven para estandarizar acciones y evitar despilfarros de tiempo, dinero, materiales y lo más importante, eliminar riesgos potenciales de accidentes del personal.</p> <p>Consiste en ordenar los elementos que se han clasificado como necesarios de modo que se encuentre con facilidad, una vez eliminados los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que se necesitan con frecuencia.</p>
<p><b><i>Seiton</i> permite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en los diferentes procesos y facilitar el acceso y retorno al lugar donde deben estar.</li> <li>• Disponer de un sitio previamente identificado para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.</li> <li>• Eliminar elementos y enviarlos a los depósitos de desechos destinados para esto.</li> </ul>

## ***Seiton***

### **Beneficios:**

- Facilitar el acceso a elementos que se requieren para los procesos.
- Se mejora la información en el lugar de trabajo para evitar errores, etc.
- La limpieza se puede realizar con frecuencia y seguridad.
- La presentación y estética de las bodegas se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Se libera espacio.
- Ambiente de trabajo más agradable.
- Mayor cumplimiento en los procesos.

### **Implante:**

El propósito de *Seiton* es que el colaborador aplique en su trabajo métodos simples que se dejarán a su creatividad para cumplir con los beneficios que anteriormente se han estipulado.

- Limpieza (*Seiso*)

A continuación se muestra el contenido propuesto para la mejora continua enfocado en *Seiso* (limpieza).

Tabla XX. Seiso “limpieza”

<b>Seiso</b>
<p><b>Seiso:</b> Significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos. Implica también inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Identificar problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de fuga. La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir productos o servicios de calidad.</p> <p style="text-align: center;">Seiso implica un pensamiento superior a limpiar. Exige identificar las fuentes de suciedad y contaminación para eliminarlas, se trata de evitar que la suciedad se acumule en el lugar de trabajo.</p>
<p><b>Seiso permite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.</li><li>• Asumir la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: la limpieza es inspección.</li><li>• El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo y elementos necesarios para el funcionamiento de los procesos.</li><li>• Eliminar la suciedad y la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminarlas.</li></ul> <p><b>Beneficios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reducir el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.</li><li>• Mejorar el bienestar físico y mental del colaborador.</li><li>• Aumento de la vida útil del equipo y elementos necesarios para realizar los procesos.</li></ul>

### **Seiso**

- Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza.
- La limpieza conduce a un aumento significativo de la productividad del área.
- Optimización de los recursos.

#### **Implante:**

El propósito de *Seiso* es limpieza, se busca a través de su utilización crear una cultura de limpieza en todos y cada uno de los colaboradores dentro del área.

- Estandarizar (*Seiketsu*)

A continuación se muestra el contenido propuesto para la mejora continua enfocado en *Seiketsu* (estandarización).

Tabla XXI. *Seiketsu* “estandarizar”

### **Seiketsu**

**Seiketsu:** Significa mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con las acciones que se tomen. “*Seiketsu*”, implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente.

**Seiketsu permite:**

## ***Seiketsu***

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S.
- En lo posible emplear fotografías para identificar como mantener el equipo y las instalaciones.
- El empleo de la estandarización se debe auditar internamente para verificar el cumplimiento, la auditoria se debe realizar entre los mismos colaboradores.

### **Beneficios:**

- Almacenamiento personal del conocimiento producido durante años o periodos de trabajo.
- Se mejora el bienestar de los colaboradores cuando se crea un hábito de conservar impecable el lugar de trabajo en forma permanente.
- Los colaboradores aprenden a conocer a profundidad el equipo que utilizan diariamente y semanalmente y de esta manera a determinar mejoras.
- La gerencia se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al invertir en mejoras para el área y el personal.
- Optimización de recursos.

### **Implante:**

El propósito de *Seiketsu* asignar responsabilidades para mantener las condiciones de las tres primeras S, integrando así, *Seiri*, *Seiton* y *Seiso* en los procesos directos y de apoyo.

- Disciplina (*Shitsuke*)

A continuación se muestra el contenido propuesto para la mejora continua enfocado en *Shitsuke* (disciplina).

Tabla XXII. *Shitsuke* “disciplina”

<b><i>Shitsuke</i></b>
<p><b><i>Shitsuke</i></b>: Significa lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos. Significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Se podrán mantener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos. “<i>Shitsuke</i>” implica un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa.</p>
<p><b><i>Shitsuke</i> permite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.</li> <li>• Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento.</li> <li>• Promover el hábito de auto controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento en cuanto a limpieza.</li> </ul> <p><b>Beneficios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos del área.</li> </ul>

### ***Shitsuke***

- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El lugar de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegar cada día.

#### **Implante:**

*Shitsuke* es importante por que sin la implementación de las cuatro primeras S se deteriora rápidamente, la disciplina *Shitsuke* educa al personal sobre los principios del mantenimiento autónomo.

Es importante destacar que el hecho de que exista un programa de esta naturaleza, no implica que este de resultados, para ello será necesario que cada persona tenga un compromiso consigo mismo y para con la empresa, muchas veces esto no sucede por eso es que la gerencia y jefatura deben velar para que este programa se lleve a cabo en toda el área y sea visto como una opción a implementar en otras áreas, el implementar el programa 5's le da vida a los PST's por que si se mantienen las 5's se mantendrá lo estipulado por los PST's, según el proceso.

## 5.2. Inducción

Forma parte de la mejora continua o seguimiento de la implementación de los PST's, para facilitar la inducción en relación al programa de 5's es necesario que la gerencia y jefatura aporten parte de su tiempo para dar apoyo al seguimiento y para ello se plantea un cronograma de actividades de inducción, que se deben seguir para obtener los resultados esperados.

Otra situación por la cual se debe realizar un cronograma de inducción es para no interferir en el proceso administrativo de las partes involucradas.

Es importante que el jefe de bodegas este presente en cada actividad de inducción, para poder asegurar que el colaborador tome conciencia y a la vez, crear una cultura de trabajo de mejor nivel, sobre la importancia de la implementación de los diversos PST's dentro del área de construsistemas y tubosistemas.

El desarrollo de las actividades para la inducción se deben realizar en el salón de reuniones del área una hora antes de empezar la jornada laboral, la asistencia a la inducción es de carácter obligatorio y se realizará la primera semana de cada mes si es que hay personal de primer ingreso.

De lo contrario solo se dará continuidad a enfatizar y se seguirá fortaleciendo la nueva cultura de trabajo siempre utilizando la primera semana de cada trimestre.

Tabla XXIII. Desarrollo de actividades de la inducción

<b>Fases</b>	<b>día 1</b>	<b>día 2</b>	<b>Día 3</b>	<b>día 4</b>	<b>día 5</b>
Descripción de PST y EPP	0.5hr				
Descripción de procesos directos y de apoyo	0.5hr				
Utilización de PST's en los diferentes procesos y los beneficios.		1hr	1hr		
Desarrollo del programa 5's				1hr	1hr
Las fases se llevarán acabo la primera semana de cada mes, iniciando una hora antes de ingresar a laborar y es de carácter obligatorio.					

### 5.2.1. Desarrollo de propuesta de capacitación

La inducción es parte de la capacitación y es la metodología utilizada para alcanzar el objetivo trazado que son: implementar los PST's y darles seguimiento, es de importancia y urgencia seguir la planificación establecida en el cronograma y cumplir con los tiempos establecidos. Dentro de la capacitación se deben realizar demostraciones sobre como utilizar los PST's, que es un PST y los beneficios que conlleva implementarlos en el área.

#### 5.2.1.1. Demostraciones

Después de recibir la inducción es necesario que el colaborador pueda ser enseñado utilizando para ello demostraciones, porque al ser participe de las mismas, el nivel de aprendizaje es mayor cuando se experimenta con la realización de los PST's en vivo.

Antes de empezar con las demostraciones el jefe y el encargado de bodega deben verificar que: cada colaborador participe y que cuente con el EPP, ya que dentro de la implementación se hace necesario que se cumpla con este criterio, debido a que es una demostración, cada colaborador debe ser participe, esta técnica de demostración tiene como resultado, la experiencia vivencial de la realización de cada PST y la ruptura de la resistencia al cambio.

Las demostraciones se realizarán la primera semana de cada mes al igual que la inducción y se volverá a repetir la primera semana cada trimestre, las demostraciones se realizarán en las primeras dos horas del horario laboral de común acuerdo con la gerencia del área.

Tabla XXIV. Desarrollo de demostraciones

<b>Fases</b>	<b>día 1</b>	<b>día 2</b>	<b>día 3</b>	<b>día 4</b>	<b>día 5</b>
Demostración de procesos de directos	1hr				
Demostración de procesos de apoyo	1hr				
Vivencia de los procesos directos		2hr	2hr		
Vivencia de los procesos de apoyo				2hr	2hr
Las fases se llevarán acabo la primera semana de cada trimestre, utilizando para ello dos horas del horario laboral y de carácter obligatorio.					

#### 5.2.1.2. Retroalimentación

Las demostraciones dejan a luz, los errores cometidos, y es por eso que se hace necesario que sea el jefe, quien después de cada demostración realice un resumen de posibles incidentes o accidentes y sea quién las revele a sus colaboradores no con motivo de reprensión sino con motivo de hacer hincapié sobre que formas de trabajo se deben mejorar y a la vez esto sirve al jefe para ver las debilidades de algún PST y con ello poder reestructurarlo.

### 5.3. Implementación del programa de 5's

Conocido en el ámbito administrativo como salida en vivo o el momento de la verdad, cuando se tienen listos los PST's y se ha realizado la capacitación pertinente y la retroalimentación, es el momento en el cual la implementación cobra vida, este momento debe ser aprovechado por el jefe de bodegas y el encargado de bodegas para establecer el éxito o fracaso de la implementación, de tener éxito se debe proseguir con el proceso para que el cambio cultural sea constante y perdure y si se tuvo fracaso se procederá a estudiar las debilidades del proceso y formular mejoras con la ayuda del colaborador y la jefatura, el fracaso o éxito se vera en función del tiempo que toma asimilar la estructura del PST y regir el trabajo actual bajo el PST.

#### 5.3.1. Pasos para lograr la implementación del programa 5's

Como primer paso, se debe clasificar a los colaboradores dependiendo de su capacidad de asimilación de la siguiente manera: capacidad de asimilación, alta, media y baja y apoyar a los que tienen baja capacidad de asimilación, para que después de un tiempo determinado por el jefe de bodegas, todos los colaboradores estén familiarizados con los procesos que se deberán realizar con la ayuda de los PST's, el programa 5's servirá para que durante la implementación de los PST's se trabaje bajo estos criterios, para determinar la capacidad del colaborador se hará de la siguiente manera: todos tienen que saber cuales son las 5's y como ayudan en la implementación, después de leer se clasificará al colaborador según el número de respuestas acertadas, a criterio del jefe de bodegas.

El segundo paso a realizar es una retroalimentación solo que esta nueva retroalimentación es más certera porque tiene una historia de errores, condiciones inseguras, actos inseguros y debilidades de los PST's que deben ser tomados en cuenta para renovar y mejorar los PST's que lo necesiten.

Como tercer paso se debe agregar o quitar actividades que fueron identificadas como buenas o malas respectivamente, dentro de la implementación, periódicamente se debe estimular al colaborador con publicaciones que indiquen lo bueno que se ha alcanzado y los pasos para mejorar, reducir o eliminar las condiciones inseguras y actos inseguros.

#### 5.4. Costos de implementación

El costo aproximado de la implementación de la mejora continua, dentro del área, esta comprendida por la capacitación al colaborador y la utilización de material impreso de apoyo, y también de otros rubros que se toman en cuenta para tal efecto (ver Tabla XXV. Descripción de costos de implementación).

Tabla XXV. Descripción de costos de implementación

<b>Costos de implementación</b>				
<b>Descripción</b>				
Numero de colaboradores.			12	
Planilla mensual.			Q 42,000	Q42,000.00
Horas	hombre	laboradas	8h*22dias*12=2112hh/mes	
mensualmente.				

<b>Costos de implementación</b>		
Costo promedio por hora de c/colaborador.	Q19.89 h/colaborador Q19.89*15hr*12col= Q3580.20	Q3,580.20
<b>Material impreso:</b>		
Descripción de PST y EPP.	2hojas*12*Q0.15= Q3.6	Q3.60
Descripción de procesos directos y de apoyo.	6hojas*12*Q0.15= Q10.8	Q10.80
Utilización de PST's en los diferentes procesos y los beneficios.	4hojas*12*Q0.15= Q7.2	Q7.20
<b>Equipo de protección personal:</b>		
Casco.	Q 70*12= Q840	Q840
Cinturón lumbar.	Q 40*12= Q480	Q480
Botas punta de acero.	Q 180*12= Q2160	Q2160
Guantes con puntos de PVC.	Q 22.5*12= Q270	Q270
Guantes de cuero.	Q 25.33*12= Q303.96	Q303.96
Gafas protectoras.	Q 43.12*12= Q517.44	Q517.44
Mascarillas.	Q 3.25*12= Q39	Q39.00
Libretas de apuntes.	Q 2.37*12= Q28.44	Q28.44
Cañonera, laptop, pantalla por hora.	Q1200 Q1200*5hr= Q6000	Q6000.00
Lapiceros.	Q 20.00 c/caja	Q20.00
Refacción al día.	Q 15*12= Q180 Q180*5días/mes= Q900	Q900.00
<b>Costo total aprox. de implementar PST y 5's, para 5 días en un mes para 12 colaboradores.</b>		<b>Q57,160.64</b>

### 5.5. Análisis mensual de reportes

Para realizar este tipo de análisis es necesario que mensualmente se lleve un registro del número de condiciones inseguras, actos inseguros, y posibles mejoras en los procesos y PST's; para ello el encargado de bodega debe utilizar un formato destinado para tal propósito (ver Tabla XLIV. Registro de accidentes e incidentes), cuando el encargado de bodega tiene los datos ya tabulados debe determinar como se ha comportado la implementación en función de los logros alcanzados, ya que de lo contrario debe fortalecer los aspectos débiles dentro de la toma de datos, a su vez debe establecer el procedimiento a seguir para poder mejorar y renovar los procesos y PST's.

### 5.6. Revisión y actualización

Luego que se ha realizado el análisis mensual y se han determinado los aspectos que se tienen que fortalecer es necesario que se proceda a implementar las mejoras en los procesos por medio de pruebas piloto para no afectar los procesos directamente y luego que se ha determinado que las mejoras son las adecuadas, se deben actualizar los PST's y mejorar los procesos.

### 5.6.1. Normas

Es necesario que la revisión y actualización sea efectuada mensualmente y que constantemente se verifique el progreso de las mejoras, las pruebas piloto deben ser realizadas por los colaboradores y con la ayuda de la jefatura de bodegas, para ver como se comportan las mejoras y si aún hacen falta mejoras.

### 5.6.2. PST's

El importante establecer que el formato de los PST's no puede ser modificado, las mejoras que se deban hacer a los PST's deben ser en la forma de realizar las actividades, si por alguna razón es necesario cambiar el formato de los PST's, será la gerencia quien decida el nuevo formato.

Debido a que el diseño de este formato fue pensado para que cualquier colaborador o persona lo pueda entender e interpretar, el lenguaje que se debe utilizar en los PST's no debe ser técnico, para evitar que los colaboradores no entiendan perfectamente las actividades de cada PST.

## CONCLUSIONES

1. Con la implementación de procedimientos seguros de trabajo en el área de construsistemas y tubosistemas, hubo una identificación y reducción de condiciones y actos inseguros en todos los procesos realizados diaria y semanalmente, todo esto debido a la estandarización en el desarrollo de cada proceso por medio de los PST's.
2. Con el análisis de cada proceso utilizando la matriz de riesgos, se estableció que no existían procesos estandarizados lo cual demostraba que cada proceso es altamente riesgoso al controlan las actividades que los conforman.
3. Con la utilización de los diagramas de proceso se determino la secuencia de cada una de las actividades para los procesos, esto a la vez sirvió para realizar las posibles correcciones en el desarrollo de las actividades.
4. La matriz de riesgos sirvió para definir criterios de toma de decisión, los cuales se utilizaron para determinar una solución o reducción a seguir por cada riesgo encontrado, además ninguna actividad tuvo un riesgo por arriba de los riesgos moderados.

5. Con la utilización de la matriz de riesgos se identificó, severidad, probabilidad y nivel de riesgo que tienen cada actividad lo cual nos indico cada una de las reglas o practicas seguras que debe seguir cada colaborador para realizar un proceso determinado.
  
6. La creación de los PST's generó la eliminación de condiciones y actos inseguros identificados en las actividades por medio de la matriz de riesgos, a su vez se dio marcha al funcionamiento de los PST's con el apoyo de la participación del colaborador en la implementación.
  
7. Para desarrollar la capacitación que los colaboradores recibieron acerca de los procesos directos y de apoyo se estableció la cantidad de colaboradores, costo de hora, material impreso y EPP necesarios, permitiendo, exitosamente que todos los colaboradores entendieran cada como utilizar los PST's dependiendo del proceso.

## RECOMENDACIONES

1. Para poder agilizar la mayoría de los procesos directos es necesario que sean modificadas las puertas de las bodegas de tal manera que los contenedores y furgones puedan estar al mismo nivel para que los montacargas puedan realizar su labor eficientemente y así evitar emplear un mayor número de colaboradores en este conjunto de procesos.
2. Si la modificación de las puertas es realizado se garantizará un ahorro para la operación porque de la operación se eliminarán las cuadrillas de apoyo cuando los colaboradores no se dan abasto y que posiblemente a la vez los montacargas estén inutilizados por la misma necesidad de las modificaciones en las puertas de ingreso.
3. Para que el área de construsistemas y tubosistemas no detenga por tiempos prolongados la operación es necesario que se lleve un itinerario de servicios preventivos y que se realicen para los diferentes montacargas, los servicios deben estar programados de tal manera que sean llevados uno a uno a mantenimiento.

4. Como medida de prevención para la salud y seguridad ocupacional es necesario que los implementos del equipo de protección personal básico sean ampliados, de tal manera que estén incluidos por ejemplo: las gafas protectoras y tapones auditivos como uso obligatorio.
  
5. Realizar un proceso de retroalimentación con la ayuda del colaborador para que constantemente reporten fallas o debilidades tanto en los PST's como en las instalaciones para poder ofrecer lugares mas seguros para todos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Campos Montenegro, Julio Francisco. Documentación e implementación de procedimientos para los departamentos de gerencia administrativa financiera, SIMOP e ISO 9000 CGC-BID de cámara guatemalteca de la construcción requeridos por el sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2000. Trabajo de graduación: Facultad de ingeniería, USAC. Guatemala, 2005, p. 5, 24-28, 53-58.
2. Del Valle Gudiel, Karla Tania. Lineamientos básicos para la implementación de seguridad industrial en una industria farmacéutica. Trabajo de graduación: Facultad de ingeniería, USAC. Guatemala, 2005, p. 28-30, 49-51.
3. García Criollo, Roberto. Estudio del trabajo ingeniería de métodos. 1999, Editorial McGraw-Hill interamericana editores, S.A. de C.V. 2da Ed, p. 33-35.
4. Hellriegle, Don, Jackson, Susan E. y Slocum, John W. Administración, un enfoque basado en competencia. international. Thompson editores, 9na. Ed. 2002, p. 194, 205-206, 503-504.

5. Janania, Camilo Abrahan. Manual de seguridad e higiene industrial. Editorial Limusa 1989, S. A. de C. V. 1era Ed, p. 18-23, 96-99.
  
6. Licardié TURCIOS, Jacqueline Siomara. Desarrollo de normas de seguridad industrial en la empresa procesadora industrial de comida PIC, s. a. Trabajo de graduación: Facultad de ingeniería, USAC. Guatemala, 2003, p. 40-47, 50-60.
  
7. Niebel, Benjamín W. Ingeniería industrial, métodos, tiempos y movimientos. Alfaomega grupo editor, S. A. de C. V. 1996, 9na Ed, p. 7, 12, 191, 199, 459.

## APÉNDICE



Figura 1. Descarga

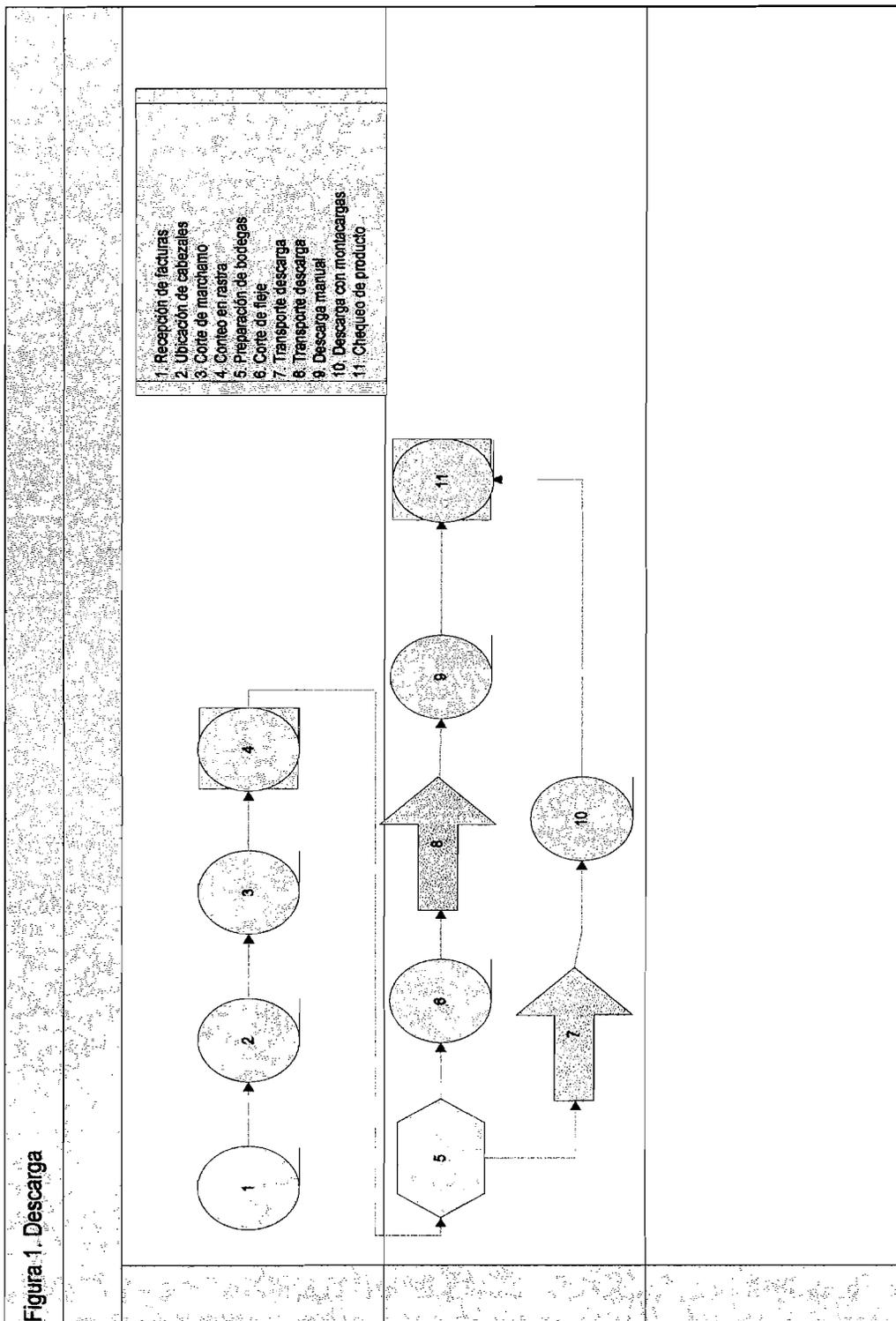


Figura 2. Corte de lámina de aluzinc

6

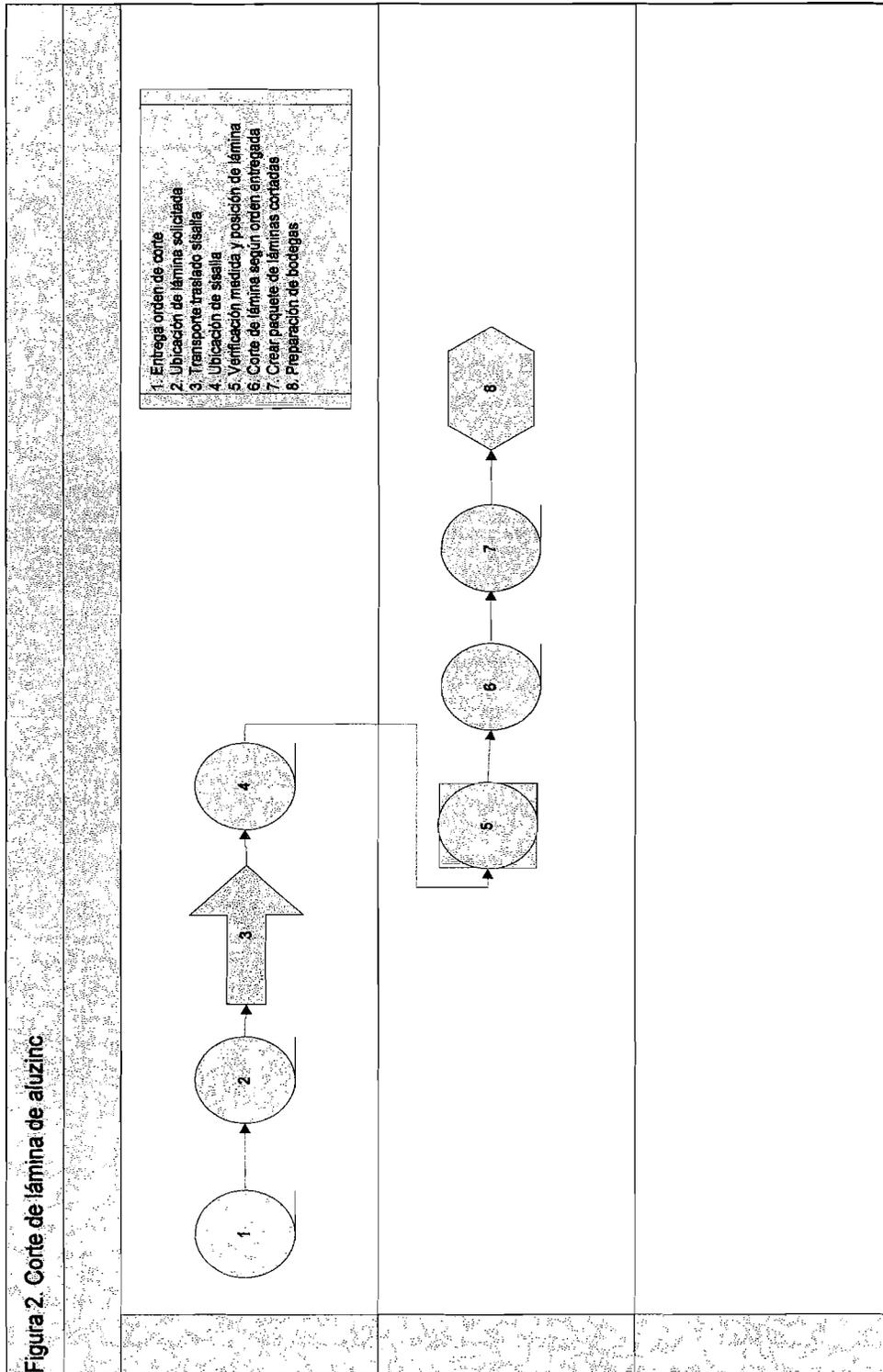


Figura 3. Almacenamiento

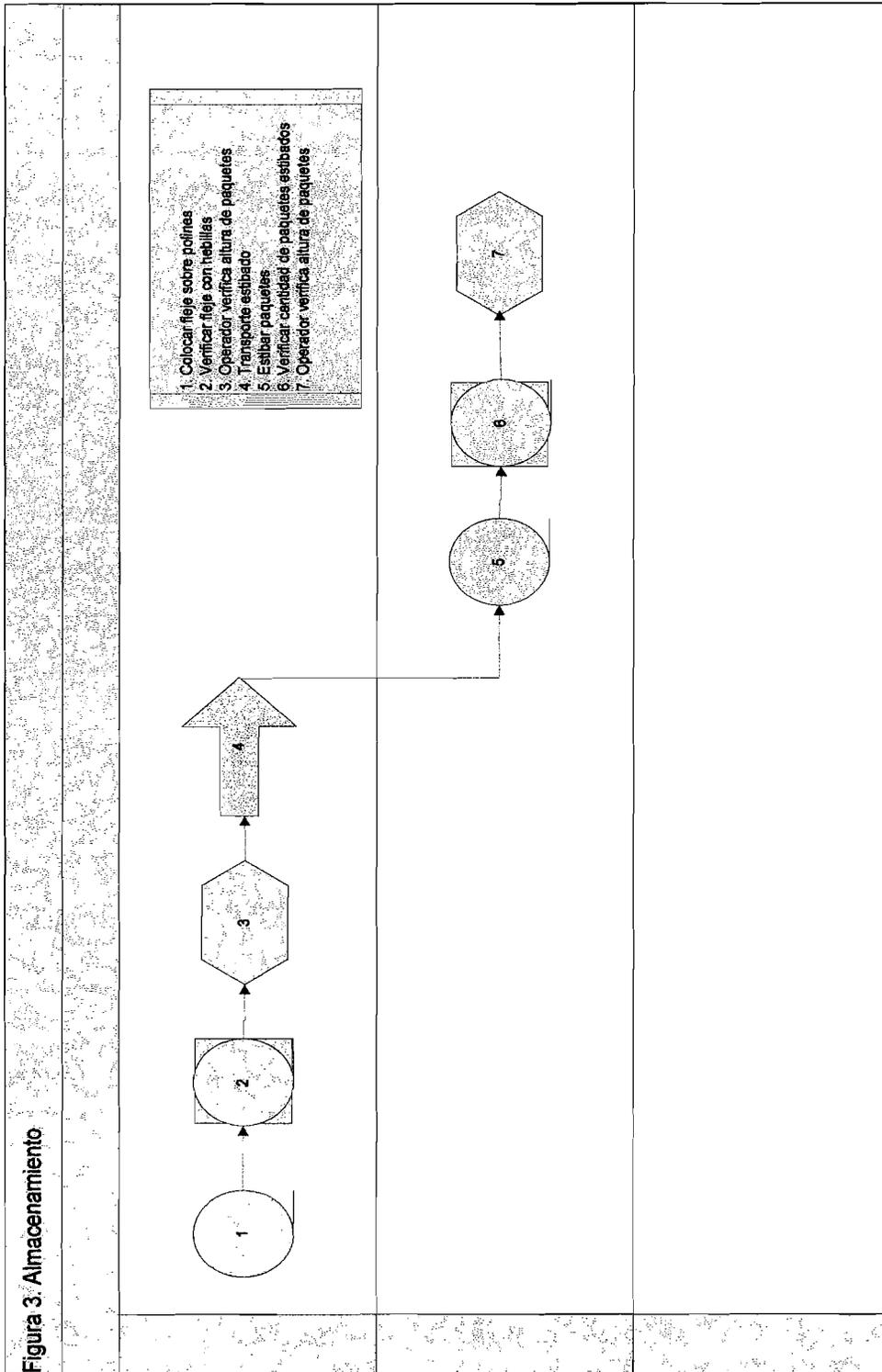


Figura 4. Carga o despacho

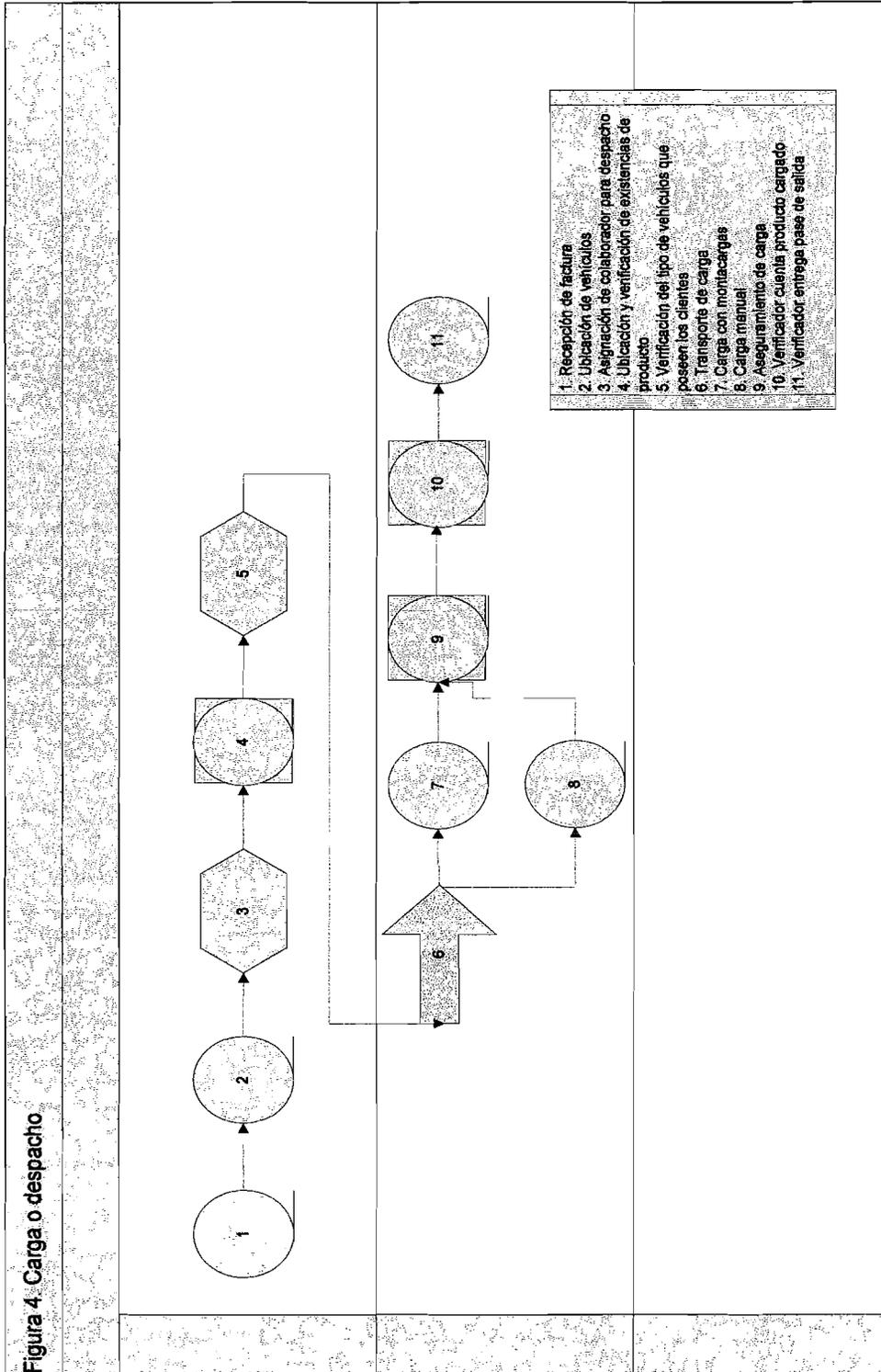


Figura 5. Carga de diesel

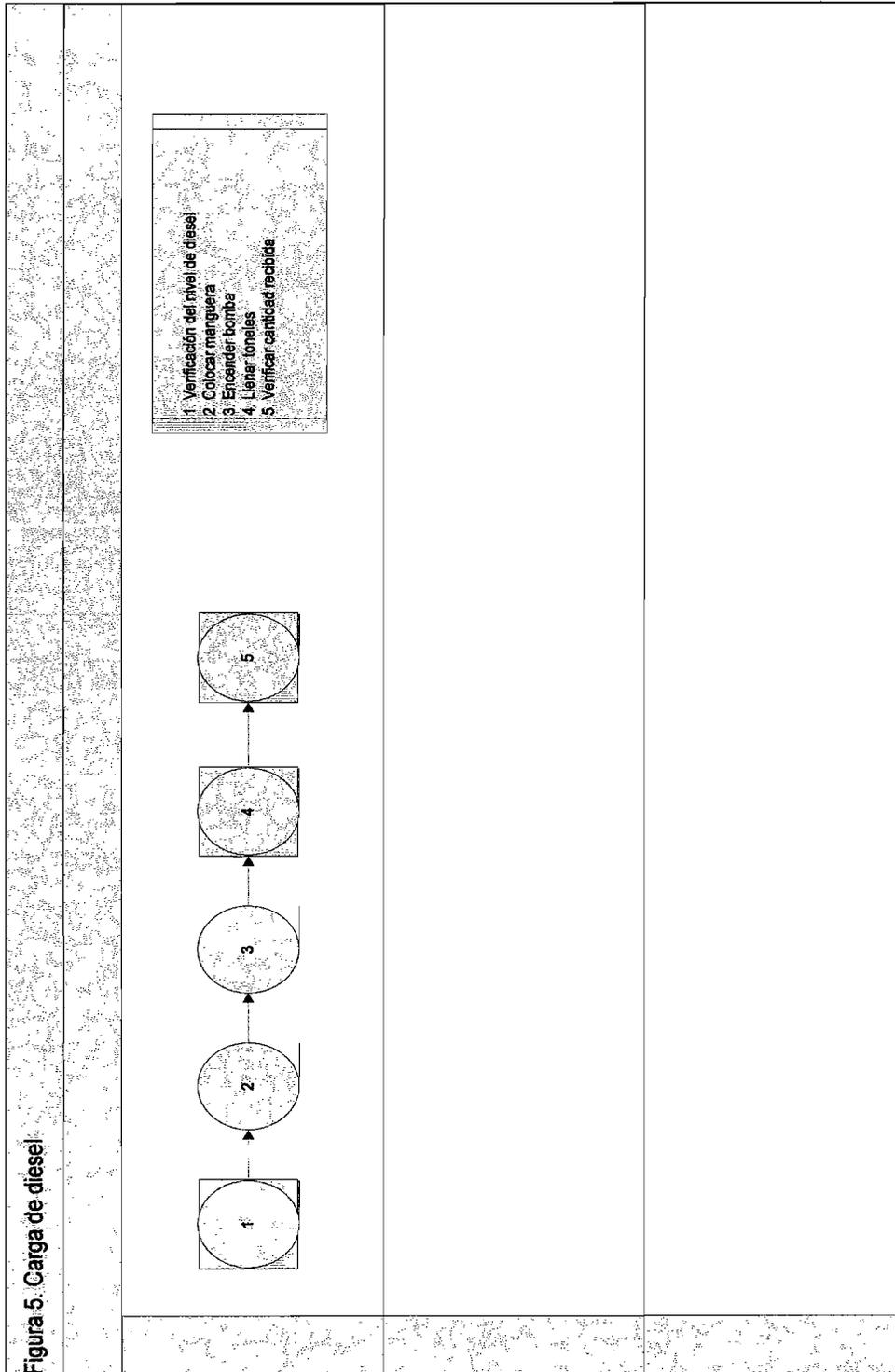


Figura 6. Ordenamiento de bodegas

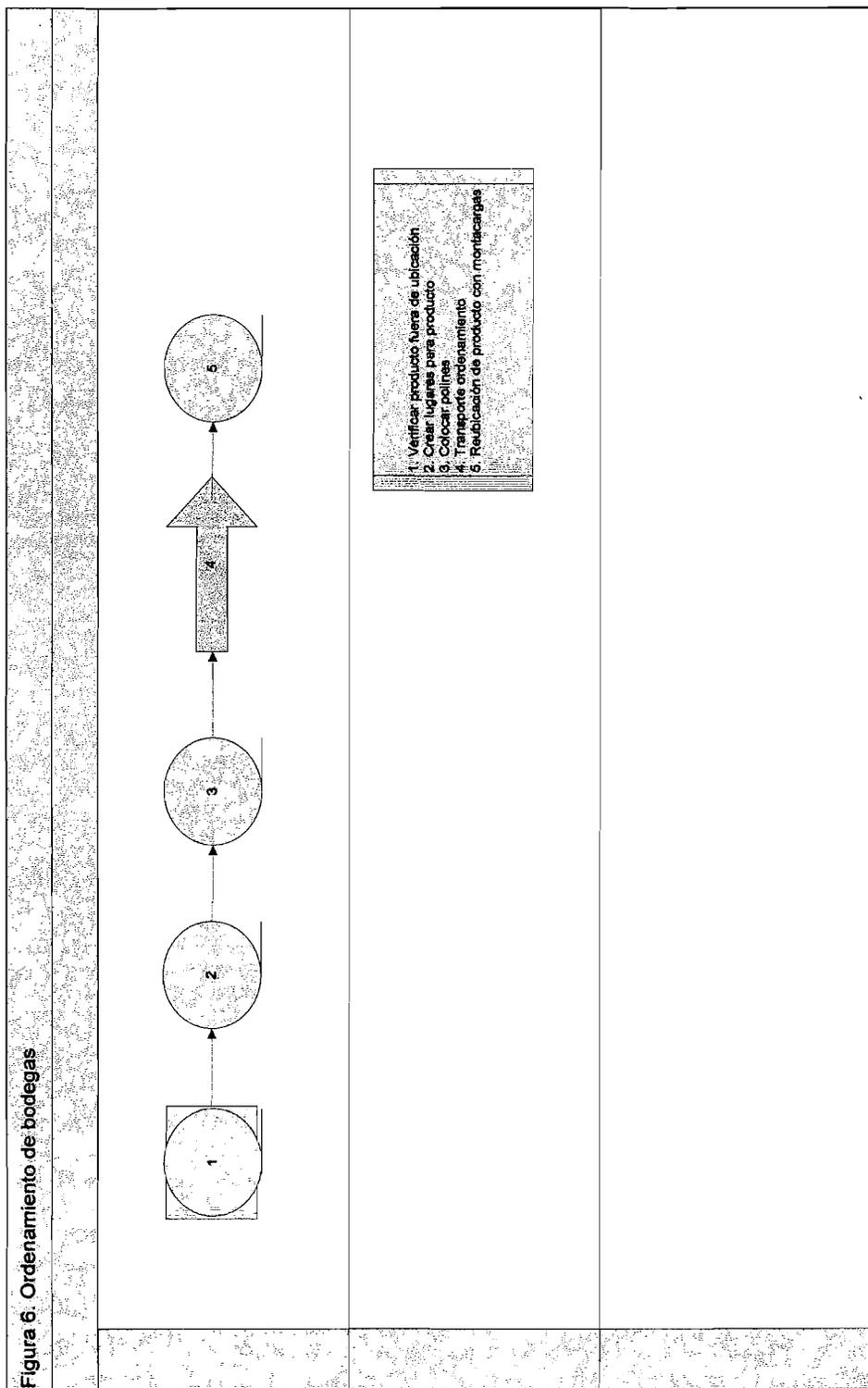


Figura 7. Toma de inventario

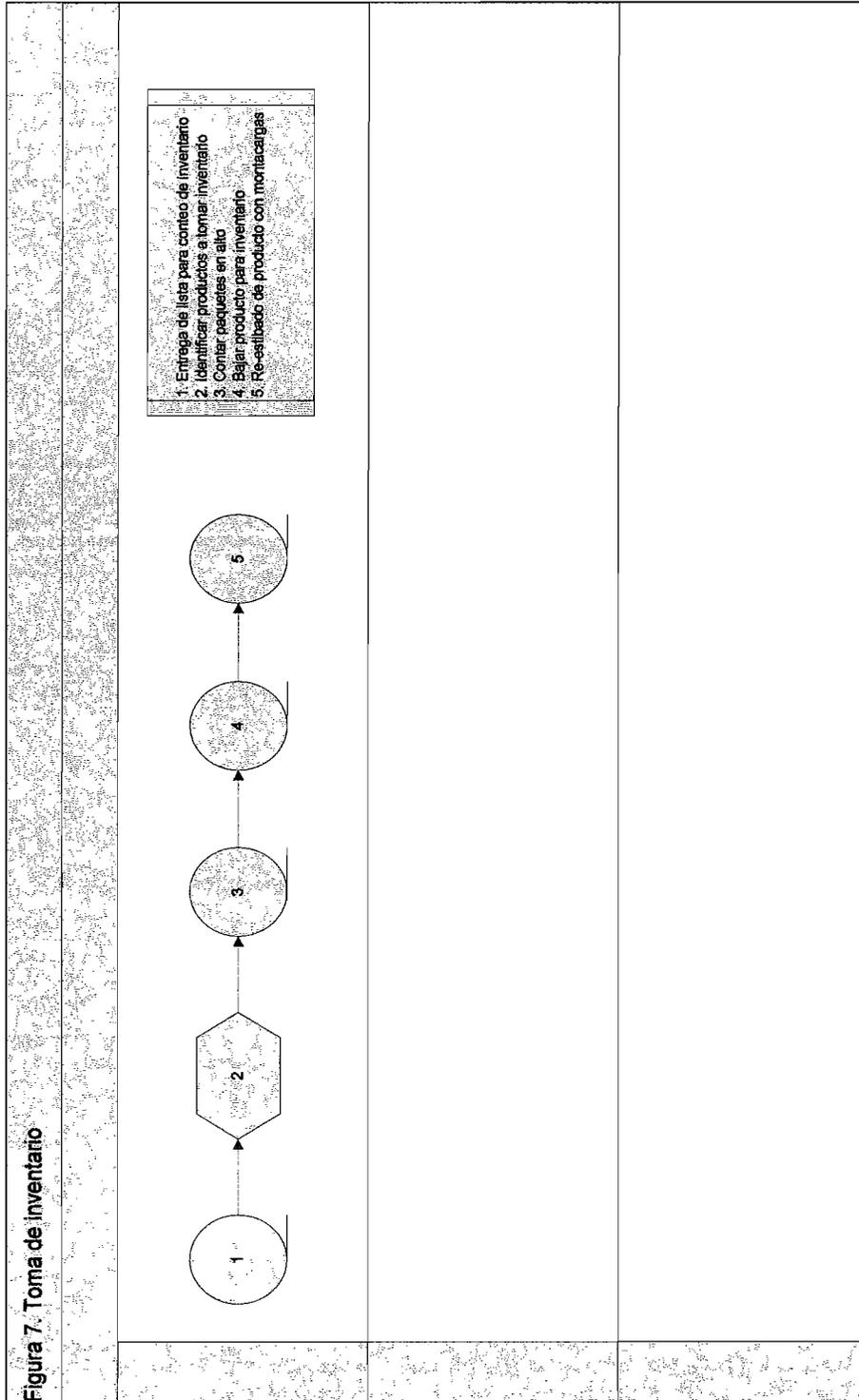


Figura 8. Recuperación de láminas

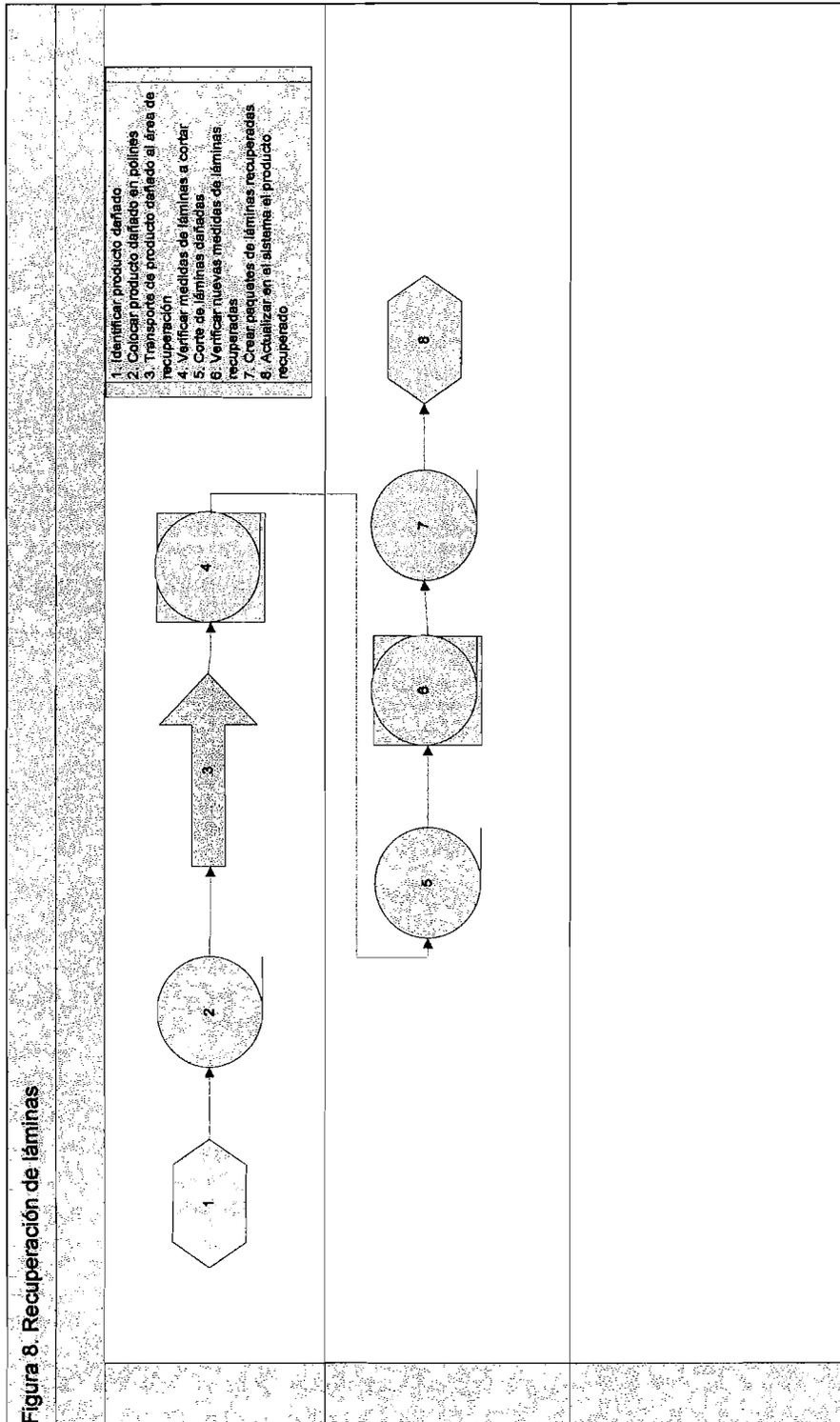


Figura 9. Hidrofugación

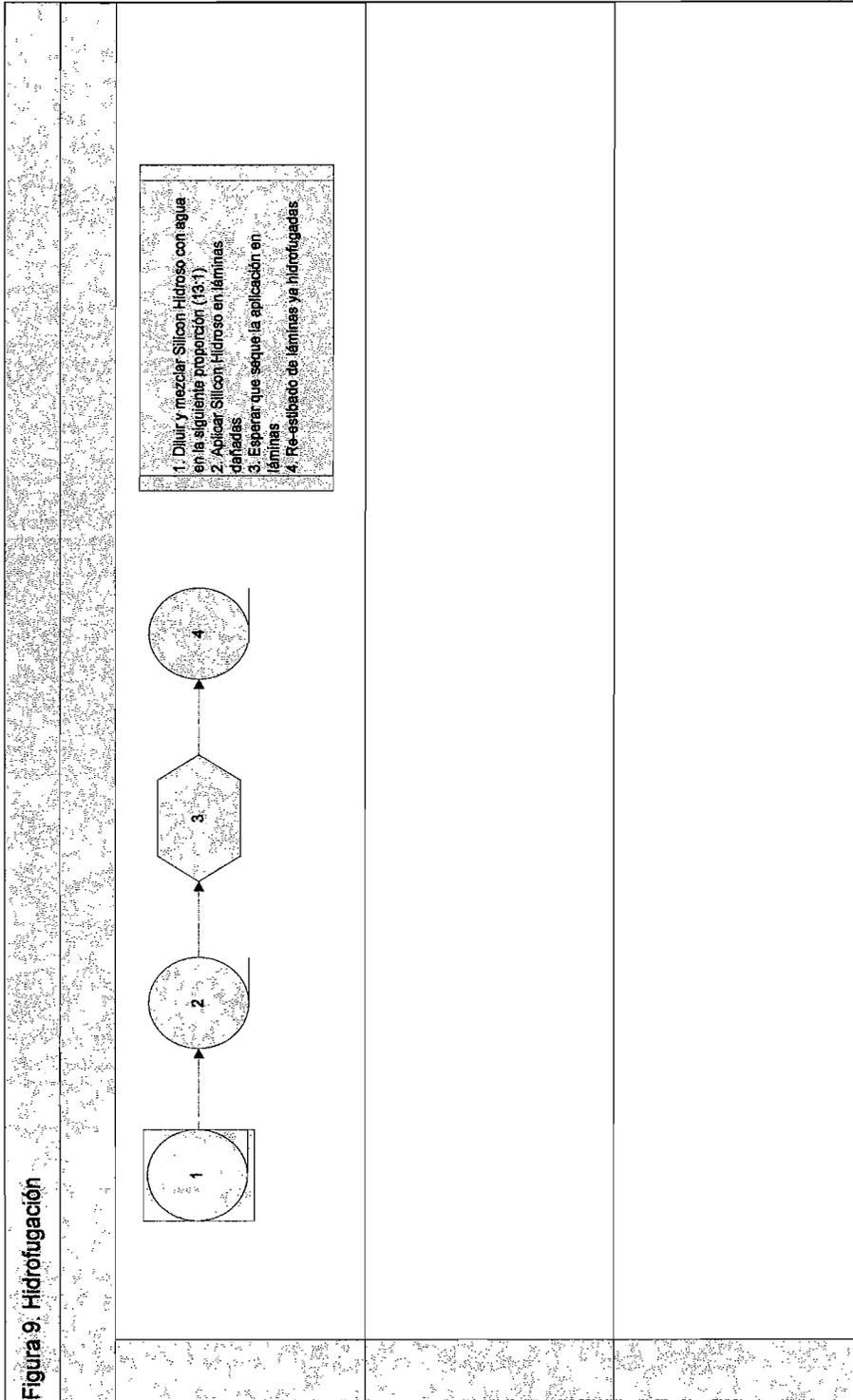


Tabla XXVI. Matriz de descarga

Matriz de Riesgo de Descarga					CONTRIBUCIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DE RIESGO							
Actividad	Condición de operación	Elemento o Situación de Riesgo	Factor de Riesgo	Riesgo	Severidad					Probabilidad							
					1	2	3	4	5	A	M	B					
					TO			MO			IN						
Ingreso/Retiro de Rastras a bodega	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos													
Ingreso/Retiro de Rastras a bodega	Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores													
Ingreso/Retiro de Rastras a bodega	Rutinaria	Vehículos automotores	Físico	Ruido													
Verificador de salida recibe facturas	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Choques contra objetos inmóviles													
Verificador de salida recibe facturas	Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes													
Ubicación de rastras en bodega respectiva	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos													
Ubicación de rastras en bodega respectiva	Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores													
Corte de marchamo (furgones y contenedores)	Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes													
Corte de marchamo (furgones y contenedores)	Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Caidas desde el mismo nivel													
Verificación de producto en	Rutinaria	Zonas y espacios de	Mecánico	Choques contra objetos inmóviles													

Matriz de Riesgos - Descarga					ESTIMACIÓN DE RIESGO				VALORACIÓN DE RIESGO				
Actividad	Condición operación	Elemento crítico de carga	Tipo de riesgo	Evento	Severidad				Frecuencia				
					1	2	3	4	1	2	3	4	
rastra		trabajo			■			■			■		
Verificación de producto en rastra	Rutinaria	Producto	Mecánico	Caídas desde diferentes alturas		■		■				■	
Verificación de producto en rastra	Rutinaria	Producto	Mecánico	Golpes-Cortes	■			■			■		
preparación de espacio en bodega	Rutinaria	Vehiculos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores	■			■		■			
preparación de espacio en bodega	Rutinaria	Vehiculos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehiculos		■		■				■	
Corte de fleje (contenedores)	Rutinaria	Producto	Mecánico	Golpes-Cortes	■			■		■			
Corte de fleje (contenedores)	Rutinaria	Producto	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel	■			■		■			
Descarga de paquetes con montacargas (rastras o furgones) o manual, en contenedores.	Rutinaria	Vehiculos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehiculos		■		■				■	
Descarga de paquetes con montacargas (rastras o furgones) o	Rutinaria	Vehiculos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores	■			■		■			

Tabla XXVI. Matriz de descarga

Tabla XXVI. Matriz de descarga

Matriz de Riesgos y Daños					Evaluación de Riesgo				Nivel de Peligro			
Actividad	Condición de operación	Fuente o Causa del Peligro	Factores de Peligro	Riesgo	Severidad		Frecuencia		Nivel de Peligro			
					Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Medio	Bajo	
manual, en contenedores.												
Descarga de paquetes con montacargas (rastras o furgones) o manual, en contenedores.	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atrapamiento por vuelco de máquina								
Verificador de salida chequea producto descargado (furgones y contenedores)	Rutinaria	Producto	Mecánico	Golpes-Cortes								
Verificador de salida chequea producto descargado (furgones y contenedores)	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Choques contra objetos inmóviles								
Verificador de salida chequea producto descargado (furgones y contenedores)	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atrapamiento por vuelco de máquina								
Verificador de salida chequea producto descargado (furgones y contenedores)	Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores								

Tabla XXVII. Matriz de corte de lámina de aluzinc

Matriz de riesgos 2: Corte de lámina de aluzinc					ESTIMACIÓN DE RIESGO					VALORACIÓN DE RIESGO				
Actividad	Condición de operación	Fuente o Separación de Peligro	Factor de riesgo	Evento	Severidad			Probabilidad			Nivel de riesgo			
					CR	CM	CA	CO	CM	CA	ALTO	MG	IN	
Entrega de orden de corte	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel	■			■			■			
Entrega de orden de corte	Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes	■			■			■			
Determinar ubicación de producto a cortar	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Golpes-Cortes	■				■			■		
Determinar ubicación de producto a cortar	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Choques contra objetos inmóviles	■				■				■	
Determinar ubicación de producto a cortar	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel	■				■				■	
Determinar ubicación de producto a cortar	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel	■				■				■	
Ubicación y traslado de sisalla al área de corte	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos		■			■				■	
Ubicación y traslado de sisalla al área de corte	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos		■			■				■	
Ubicación y traslado de sisalla al área de corte	Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores	■				■			■		
Traslado de producto al área	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos		■			■				■	

Matriz de riesgos / Corte de lámina de aluzinc					ESCALA DE RIESGO				VALORACIÓN DE RIESGO					
Actividad	Condición Operativa	Fuente o Situación de Peligro	Factor de Peligro	Evento	Gravedad				Probabilidad					
					1	2	3	4	1	2	3	4		
de corte														
Traslado de producto al área de corte	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos										
Traslado de producto al área de corte	Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores										
Verificación de medida de láminas (largo)	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel										
Verificación de medida de láminas (largo)	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel										
Verificación de medida de láminas (largo)	Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Golpes-Cortes										
Verificación de medida de láminas (largo)	Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Choques contra objetos inmóviles										
Corte de lámina rooftek	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel										
Corte de lámina rooftek	Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel										
Corte de lámina rooftek	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Golpes-Cortes										
Corte de lámina rooftek	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Choque contra objetos móviles										
Corte de lámina rooftek	Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Golpes-Cortes										

Tabla XXVII. Matriz de corte de lámina de aluzinc

Tabla XXVII.2. Como herramienta de aluzinc					VALORACION DE RIESGO				VALORACION DE RIESGO				
Actividad	Frecuencia	Cuerpo humano afectado	Factor de Riesgo	Evento	Probabilidad			Nivel de riesgo					
					Alta	Media	Baja	Alto	Medio	Bajo			
Apilamiento de láminas ya cortadas por medida	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel									
Apilamiento de láminas ya cortadas por medida	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel									
Apilamiento de láminas ya cortadas por medida	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Choques contra objetos inmóviles									
Apilamiento de láminas ya cortadas por medida	Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Golpes-Cortes									
Actualización en el sistema del corte realizado.	Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes									
Actualización en el sistema del corte realizado.	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel									

Tabla XXVII. Matriz de corte de lámina de aluzinc

Matriz de riesgos de almacenamiento					CONTINGENCIAS DE EMERGENCIAS				ALORAGIÓN DE EMERGENCIAS			
Actividad	Condición de Emergencia	Elemento o situación de Peligro	Tipo de Peligro	Evento	CONTINGENCIAS DE EMERGENCIAS				ALORAGIÓN DE EMERGENCIAS			
					1	2	3	4	1	2	3	
Colocar fleje sobre polines y crear paquetes	Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes	■							
Colocar fleje sobre polines y crear paquetes	Rutinaria	Producto	Mecánico	Golpes-Cortes	■							
Verificar que el fleje este asegurado con hebillas metálicas	Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes	■							
Verificar que el fleje este asegurado con hebillas metálicas	Rutinaria	Producto	Mecánico	Golpes-Cortes	■							
montacargista inspecciona altura por paquete que se estibará (según producto)	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Golpes-Cortes	■							
montacargista inspecciona altura por paquete que se estibará (según producto)	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Caidas desde el mismo nivel	■							
estiba de paquetes de productos	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos		■				■		

Tabla XXVIII. Matriz de almacenamiento

Matriz de Riesgos 3. Almacenamiento					ESTIMACIÓN DE RIESGO									
Actividad	Condición operación	Fuente de Peligro	Tipo de Peligro	Evento	PUNTO DE PELIGRO		PUNTO DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PELIGRO		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE RIESGO	
					ED	EM	EA	ET	EM	ET	EA	ET		
estiba de paquetes de productos	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Desplome										
estiba de paquetes de productos	Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores										
estiba de paquetes de productos	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atrapamiento por vuelco de máquina										
Verificar cantidad de paquetes estibados (según producto)	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Caidas desde el mismo nivel										
Verificar cantidad de paquetes estibados (según producto)	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Caidas desde diferentes alturas										
Verificar cantidad de paquetes estibados (según producto)	Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	choques contra objetos inmóviles										
Verificar cantidad de paquetes estibados (según producto)	Rutinaria	Producto	Mecánico	Desplome										
Ingreso al sistema del producto almacenado	Rutinaria	Zonas y espacios de trabajo	Mecánico	Golpes-Cortes										

Tabla XXVIII. Matriz de almacenamiento

Tabla XXIX. Matriz de carga o descarga

Matriz de riesgos 4. Carga y descarga				Distribución de riesgos				Nivel de riesgo					
Actividad	Frecuencia Operativa	Tipo de riesgo	Causa	Distribución de riesgos				Nivel de riesgo					
				Alto	Medio	Bajo	Trivial	Alto	Medio	Bajo	Trivial		
Ingreso/retiro de vehículos las bodegas	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos									
Ingreso/retiro de vehículos las bodegas	Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores									
Verificador recibe facturas por parte del cliente	Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel									
Ubicación del vehículo en bodega según factura	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos									
Ubicación del vehículo en bodega según factura	Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores									
Verificador de salida asigna colaboradores que despachen	Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel									
Colaborador designado despacha, ubica y verifica existencia de producto en bodegas físicamente	Rutinaria	Producto	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel									

Matriz de riesgos - Carga o descarga					EVALUACIÓN DE RIESGO					VARIABLES DE RIESGO			
Actividad	Condición Operación	Factores Susceptibles al Peligro	Factor de Riesgo	Efecto del Peligro	SEVERIDAD					NIVEL DE RIESGO			
					CO	ED	ES	MO	IN	CO	MO	IN	
Colaborador verifica que tipo de vehículo tiene el cliente antes de cargar producto	Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel	■						■		
Colaborador carga o despacha producto según factura	Rutinaria	Producto	Mecánico	Caídas desde diferentes alturas	■			■			■		
Colaborador carga o despacha producto según factura	Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Caídas desde diferentes alturas	■			■			■		
Operador de montacargas despacha producto si el peso es mayor a 35lb	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos	■			■			■		
Operador de montacargas despacha producto si el peso es mayor a 35lb	Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores	■			■			■		
Operador de montacargas despacha	Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Golpes-Cortes	■			■			■		

Tabla XXIX. Matriz de carga o descarga

Tabla XXIX. Matriz de carga o descarga

Matriz de riesgos 4. Carga y descarga				CONTINUIDAD DEL RIESGO				VALORACIÓN DEL RIESGO					
Actividad	Condición operativa	Fuente o Situación de riesgo	Evento de riesgo	Duración				Nivel de riesgo					
				Alto	Medio	Bajo	Extremo	Alto	Medio	Bajo	Extremo		
producto si el peso es mayor a 35lb													
Colaborador o cliente aseguran la carga	Rutinaria	Factores organizativos y de gestión	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel									
Colaborador o cliente aseguran la carga	Rutinaria	Producto	Mecánico	Caídas desde diferentes alturas									
verificador cuenta producto cargado en el vehículo del cliente	Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Golpes-Cortes									
verificador cuenta producto cargado en el vehículo del cliente	Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Caídas desde diferentes alturas									
Verificador de salida entrega pase de salida al cliente.	Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos									

Matriz de riesgos - Carga de diesel					EXPOSICIÓN DE RIESGO				VAPORACIÓN DE DIESEL					
Actividad	Condición Operación	Fuente o Situación de Riesgo	Factor de Riesgo	Riesgo	Exposición				Nivel de riesgo					
					Alto	Medio	Bajo	Trivial	Alto	Medio	Bajo	Trivial		
Ingreso/Retiro de Pipa	No rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos	■			■						
Ingreso/Retiro de Pipa	No rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores	■			■		■				
Ingreso/Retiro de Pipa	No rutinaria	Vehículos automotores	Físico	Ruido	■			■		■				
Colaborador designado chequea nivel de diesel en toneles	No rutinaria	Insumos	Químico	Contacto o exposición a líquidos o sólidos peligrosos	■			■		■				
Colaborador designado chequea nivel de diesel en toneles	No rutinaria	Insumos	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores	■			■		■				
Colocación de manguera en toneles	No rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes	■			■		■				
Colocación de manguera en toneles	No rutinaria	Insumos	Químico	Contacto o exposición a líquidos o sólidos peligrosos	■			■		■				
Colocación de manguera en toneles	No rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Choque contra objetos móviles	■			■		■				
Encendido de bomba	No rutinaria	Herramientas y útiles	Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	■			■		■				
Encendido de bomba	No rutinaria	Factores humanos	Mecánico	Golpes-Cortes	■			■		■				

Tabla XXX. Matriz de carga de diesel

Matriz de riesgos de carga de diesel					Gravedad del riesgo				Alfabetización de riesgo			
Actividad	Condición operativa	Fuente del peligro de riesgo	Ejemplo de riesgo	Efecto del riesgo	Gravedad del riesgo				Alfabetización de riesgo			
					Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo		
Encendido de bomba	No rutinaria	Herramientas y útiles	Físico	Temperatura (calor-frío)	■			■		■		
Llenado de toneles	No rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes	■			■		■		
Llenado de toneles	No rutinaria	Insumos	Químico	Contacto o exposición a líquidos o sólidos peligrosos	■			■		■		
Llenado de toneles	No rutinaria	Insumos	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores	■			■		■		
Verificación de cantidad recibida	No rutinaria	Factores humanos	Mecánico	Choque contra objetos móviles	■			■		■		
Verificación de cantidad recibida	No rutinaria	Herramientas y útiles	Físico	Temperatura (calor-frío)	■			■		■		

Tabla XXX. Matriz de carga de diesel

Matriz de Riesgos 5. Ordenamiento de bodegas					ESTIMACIÓN DE RIESGO			VALORACIÓN DE RIESGO						
Actividad	Condición operativa	Fuente o Situación de Peligro	Categoría de Riesgo	Tipo de Riesgo	Consecuencia			Probabilidad						
					LO	MO	NO	B	M	A	T	MO	IN	
Verificar producto fuera de ubicación	No rutinaria	Producto	Mecánico	Golpes-Cortes										
Crear espacios con montacargas para colocar producto fuera de orden	No rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atrapamiento por vuelco de máquina										
Crear espacios con montacargas para colocar producto fuera de orden	No rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos										
Crear espacios con montacargas para colocar producto fuera de orden	No rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores										
Colocación de polines	No rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos										
Colocación de polines	No rutinaria	Insumos	Mecánico	Golpes-Cortes										
Colocación de polines	No rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atrapamiento por vuelco de máquina										

Tabla XXXI. Matriz de ordenamiento de bodegas

Matriz de riesgos y ordenamiento de bodegas				ESTIMACIÓN DEL RIESGO				VALORACIÓN DEL RIESGO				
Actividad	Condición operativa	Tipo de Vehículo	Tipo de Riesgo	Gravedad				Probabilidad				
				1	2	3	4	1	2	3	4	
Reubicación de producto con montacargas	No rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atrapamiento por vuelco de máquina	1	2	3	4	1	2	3	4
Reubicación de producto con montacargas	No rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos	1	2	3	4	1	2	3	4
Reubicación de producto con montacargas	No rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores	1	2	3	4	1	2	3	4

Tabla XXXI. Matriz de ordenamiento de bodegas

Tabla XXXII. Matriz de toma de inventario

Actividad	Toma de inventario		NIVEL DE RIESGO						VALORACIÓN DE RIESGO					
	Condición Operativa	Fuente Situación de Peligro	Factores de Peligro	Tipo de Peligro	Probabilidad			Nivel de Peligro						
					Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo				
Entrega de listado para toma de inventario	No Rutinaria	Factores Humanos	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel										
Identificación de producto en bodegas según listado de inventario	No Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Golpes-Cortes										
Identificación de producto en bodegas según listado de inventario	No Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel										
Contar paquetes en alto	No Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes										
Contar paquetes en alto	No Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Caídas desde diferentes alturas										
montacargas baja paquetes de producto de espesor bajo, para contar	No Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atrapamiento por vuelco de máquina										
montacargas baja paquetes de producto de espesor bajo, para contar	No Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos										
montacargas baja paquetes de producto de espesor bajo,	No Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores										

Tabla XXXII. Matriz de toma de inventario

Nombre de tarea	Frecuencia	Ambiente	Tipo de riesgo	Gravedad				Frecuencia						
				1	2	3	4	1	2	3	4			
para contar														
montacargas baja paquetes de producto de espesor bajo, para contar	No Rutinaria	Vehículos automotores	Físico	Ruido										
montacargas baja paquetes de producto de espesor bajo, para contar	No Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos										
montacargas reestiba los paquetes ya contados	No Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atrapamiento por vuelco de máquina										
montacargas reestiba los paquetes ya contados	No Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos										
montacargas reestiba los paquetes ya contados	No Rutinaria	Vehículos automotores	Químico	Contacto o exposición a gases y vapores										
montacargas reestiba los paquetes ya contados	No Rutinaria	Vehículos automotores	Físico	Ruido										
montacargas reestiba los paquetes ya	No Rutinaria	Condiciones de iluminación	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos										

Tabla XXXII. Matriz de toma de inventario

[Redacted Content]	
contados	

Matriz de riesgos y recuperación de láminas					Riesgos																
Actividad	Frecuencia	Medio	Recurso	Causa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Identificación de láminas dañada	No Rutinaria	Producto	Mecánico	Golpes-Cortes	■																
Colocar láminas dañadas en polines	No Rutinaria	Producto	Mecánico	Golpes-Cortes	■																
Colocar láminas dañadas en polines	No Rutinaria	Zonas y espacios de trabajo	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel	■																
Trasladar paquetes de láminas dañadas al área de recuperación (corte)	No Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes	■																
Verificar medidas de láminas a cortar	No Rutinaria	Vehículos automotores	Mecánico	Atropello o golpe con vehículos	■																
Corte de láminas	No Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes	■																
Corte de láminas	No Rutinaria	Zonas y espacios de trabajo	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel	■					■											
Verificar nuevas medidas de láminas	No Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes	■																
Crear paquetes de láminas recuperadas	No Rutinaria	Zonas y espacios de trabajo	Mecánico	Golpes-Cortes	■																
Crear paquetes de láminas recuperadas	No Rutinaria	Zonas y espacios de trabajo	Mecánico	Caídas desde el mismo nivel	■																

Tabla XXXIII. Matriz de recuperación de láminas

Tabla XXXIII. Matriz de recuperación de láminas

Matriz de riesgos de recuperación de láminas		CATEGORÍA DE RIESGO		VALORACIÓN DE RIESGO							
Actividad	Condiciones de operación	Fuentes de generación de riesgo	Evaluación de riesgo	Nivel de riesgo							
				B	A	T	M	C	A		
Carga en el sistema las láminas recuperadas	No Rutinaria	Herramientas y útiles	Mecánico	Golpes-Cortes							

Matriz de riesgos 3. Hidrofugación					ESTIMACIÓN DE RIESGO					VALORACIÓN DE RIESGO				
Actividad	Frecuencia Operativa	Fuente o Situación de Peligro	Tipo de Peligro	Efectos	Gravedad			Probabilidad			Nivel de riesgo			
					1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Diluir y mezclar el silicon hidroso (13:1)	No Rutinaria	Insumos	Químico	Contacto o exposición a líquidos o sólidos peligrosos										
Aplicar mezcla con bomba manual de espalda, sobre la parte recuperada de las láminas	No Rutinaria	Insumos	Químico	Contacto o exposición a líquidos o sólidos peligrosos										
Espera que seque la mezcla en las láminas	No Rutinaria	Factores Humanos	Químico	Contacto o exposición a líquidos o sólidos peligrosos										
Reestibado láminas hidrofugadas	No Rutinaria	Producto	Mecánico	Golpes-Cortes										
Reestibado láminas hidrofugadas	No Rutinaria	Zonas y espacios de trabajo	Mecánico	Caidas desde el mismo nivel										

Tabla XXXIV. Matriz de hidrofugación

Tabla XXXV. PST descarga

Tabla XXXV. PST descarga		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC o cuero (lámina aluzinc).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Carretillas de transporte.</li> <li>• Caimán.</li> <li>• Tijeras industriales.</li> <li>• Flejadora manual.</li> <li>• Escalera de aluminio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que el colaboradores cuenten con el equipo de protección personal (EPP) (casco, botas punta de acero, cinturón lumbar, guates), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Las escaleras se utilizan para contar el producto en las rastras, únicamente cuando el colaborador no alcanza el producto y para subir a los furgones.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del producto que viene facturado.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (35lb por persona).</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad montacargas).</li> </ul>
	 Materiales	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
1. Verificador Recibe factura por parte del transportista	1. N/A	1. N/A
2. Ubicación de rastra, furgón, o contenedor en respectiva bodega según producto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atropello, atrapamiento entre objetos.</li> <li>2. Exposición a humo de vehículos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antes de que los cabezales sean ubicados, se debe permanecer a una distancia prudente de 3m del área de maniobras.</li> <li>2. No permanecer en la parte trasera del vehículo.</li> </ol>
3. Corte marchamo (furgones y contenedores)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Golpes, prensiones y cortes leves en manos, brazos y cara.</li> <li>2. Caídas desde el mismo nivel.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debe concentrarse, cuando realiza, el corte del marchamo de seguridad, recuerde utilizar EPP.</li> <li>2. No hallar el caimán, cuando esta cortando el marchamo, procure tener un pie adelante y otro atrás a la anchura de los hombros, cuando proceda</li> </ol>

Tabla XXXV. PST descarga

Tabla XXXV. PST descarga		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco.</li> <li>Botas punta de acero.</li> <li>Cinturón lumbar.</li> <li>Guantes con puntos de PVC o cuero (lámina aluzinc).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montacargas.</li> <li>Carretillas de transporte.</li> <li>Caimán.</li> <li>Tijeras industriales.</li> <li>Flejadora manual.</li> <li>Escalera de aluminio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>Verificar que el colaboradores cuenten con el equipo de protección personal (EPP) (casco, botas punta de acero, cinturón lumbar, guates), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>Las escaleras se utilizan para contar el producto en las rastras, únicamente cuando el colaborador no alcanza el producto y para subir a los furgones.</li> <li>Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del producto que viene facturado.</li> <li>No excederse de los pesos establecidos, por persona (35lb por persona).</li> <li>No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad montacargas).</li> </ul>
	 Materiales	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
		a cortar el marchamo, utilice, guantes de cuero.
4. Verificador de salida cuenta producto en rastra. En contenedores y en furgones el conteo se hace conforme se va descargando o al final.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Caídas desde la escalera de aluminio (rastras)</li> <li>Golpes y cortes en brazos, manos y cara.</li> <li>Golpes en cabeza</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Debe concentrarse en el trabajo, si no necesita utilizar la escalera para contar el producto en rastra, evítelo, recuerde utilizar EPP.</li> <li>Cuando cuente la lámina debe utilizar EPP.</li> <li>Evitar trabajar en lugares muy estrechos.</li> </ol>
5. Preparación de espacio en bodegas con montacargas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Atropellos y golpes.</li> <li>Atrapamiento por volcamiento de montacargas.</li> <li>Exposición a humo de montacargas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Recuerde concentrarse en su trabajo y maniobrar el montacargas a 5kph dentro del área.</li> <li>Cuando el montacargas se este maniobrando, debe permanecer a una distancia segura de 3 metros.</li> <li>No debe permanecer atrás del montacargas.</li> </ol>
6. Corte de fleje	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tropezos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mantenga el área de trabajo</li> </ol>

Tabla XXXV. PST descarga

Tabla XXXV. PST descarga		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC o cuero (lámina aluzinc).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Carretillas de transporte.</li> <li>• Caimán.</li> <li>• Tijeras industriales.</li> <li>• Flejadora manual.</li> <li>• Escalera de aluminio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que el colaboradores cuenten con el equipo de protección personal (EPP) (casco, botas punta de acero, cinturón lumbar, guates), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Las escaleras se utilizan para contar el producto en las rastras, únicamente cuando el colaborador no alcanza el producto y para subir a los furgones.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del producto que viene facturado.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (35lb por persona).</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad montacargas).</li> </ul>
	 Materiales	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
(contenedores)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Golpes y cortes en manos y cara.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>libre de obstáculos.</li> <li>2. Debe utilizar, el EPP en especial guantes de cuero, cuando proceda a realizar el corte de fleje.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Descarga de paquetes con montacargas (rastras y furgones) o descarga manual, (contenedores).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atropellos y golpes.</li> <li>2. Atrapamiento por volcamiento de montacargas.</li> <li>3. Exposición a humo de montacargas.</li> <li>4. Tropezos.</li> <li>5. Prensiones en manos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando el montacargas este maniobrando, usted debe permanecer a una distancia segura de 3 metros.</li> <li>2. Maniobrar el montacargas a no más de 5 kph dentro del área.</li> <li>3. No debe permanecer atrás del montacargas.</li> <li>4. Mantenga el área de trabajo libre de obstáculos.</li> <li>5. Utilice siempre el EPP cuando realice descargas manuales y en cualquier otro proceso.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. verificador de salida chequea producto descargado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. N/A</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debe concentrarse en su trabajo.</li> </ol>

Tabla XXXV. PST descarga

 <b>Equipo de Seguridad</b>	 <b>Herramientas</b>	 <b>Preparación del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC o cuero (lámina aluzinc).</li> </ul>	<div data-bbox="500 753 867 817" style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"><b>Materiales</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Carretillas de transporte.</li> <li>• Caimán.</li> <li>• Tijeras industriales.</li> <li>• Flejadora manual.</li> <li>• Escalera de aluminio.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que el colaboradores cuenten con el equipo de protección personal (EPP) (casco, botas punta de acero, cinturón lumbar, guates), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Las escaleras se utilizan para contar el producto en las rastras, únicamente cuando el colaborador no alcanza el producto y para subir a los furgones.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del producto que viene facturado.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (35lb por persona).</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad montacargas).</li> </ul>
 <b>Pasos del trabajo</b>	 <b>Riesgos</b>	 <b>Reglas y prácticas seguras</b>
<p>(contenedores y furgones)</p>		
<b>RECOMENDACIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el área libre de obstáculos.</li> <li>• <b>EL ORDEN Y LA LIMPIEZA</b> debe mantenerse en todo momento.</li> </ul>		
<b>IMPORTANTE:</b> Utilizar el equipo de protección personal (casco, botas con punta de acero, guantes y cinturón lumbar), además de <b>REPORTAR</b> cualquier anomalía o desperfecto que se observe en las instalaciones, producto y herramientas.		
<b>RECUERDE QUE ESTE PROCEDIMIENTO ES PARA HACER MÁS SEGURAS LAS INSTALACIONES Y SU LUGAR DE TRABAJO.</b>		

Tabla XXXVI. PST corte de lámina de aluzinc

Tabla XXXVI. PST corte de lámina de aluzinc		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC o cuero (lámina aluzinc).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Sisalla.</li> </ul>	<p>Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (casco, botas punta de acero, cinturón lumbar y guates), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle de la orden de corte para evitar pérdidas de producto.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (35 lb por persona).</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad montacargas).</li> </ul>
	 Materiales	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
9. Encargado de bodega entrega orden de corte a colaboradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>
10. Determinar ubicación de lámina aluzinc en bodega, según orden de corte.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Rasguños en brazos, manos y cara.</li> <li>4. Tropezos y choques contra paquetes expuestos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Debe utilizar siempre guantes de cuero para este proceso.</li> <li>4. Debe poner atención en su trabajo y evitar pasar por lugares estrechos.</li> </ol>
3. Ubicación y traslado de sisalla al área de corte.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Cortes y rasguños en brazos, manos y cara.</li> <li>4. Tropezos y choques contra paquetes expuestos.</li> <li>5. Atropellos producidos por montacargas.</li> <li>6. Baja exposición a humo de montacargas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Debe utilizar siempre el EPP y adicionalmente guantes de cuero.</li> <li>4. Debe poner atención en su trabajo y evitar pasar por lugares estrechos.</li> <li>5. Cuando el montacargas sea maniobrado debe permanecer a una distancia prudente de 3m.</li> <li>6. No permanecer atrás del montacargas.</li> </ol>
4. Verificar medidas y posición de láminas en la base de la sisalla.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Cortes en manos y cara.</li> <li>5. Tropezos y choques contra la sisalla.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recuerde no liberar bruscamente la cinta métrica, cuando mida debe utilizar guantes de cuero.</li> <li>2. Recuerde concentrarse en su trabajo y utilizar todo el EPP y</li> </ol>

Tabla XXXVI. PST corte de lámina de aluzinc

 <b>Equipo de Seguridad</b>	 <b>Herramientas</b>	 <b>Preparación del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco.</li> <li>Botas punta de acero.</li> <li>Cinturón lumbar.</li> <li>Guantes con puntos de PVC o cuero (lámina aluzinc).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montacargas.</li> <li>Sisalla.</li> </ul>	<p>Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (casco, botas punta de acero, cinturón lumbar y guates), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle de la orden de corte para evitar perdidas de producto.</li> <li>No excederse de los pesos establecidos, por persona (35 lb por persona).</li> <li>No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad montacargas).</li> </ul>
 <b>Pasos del trabajo</b>	 <b>Riesgos</b>	 <b>Reglas y prácticas seguras</b>
<p>5. Corte de lámina aluzinc según orden de corte.</p>	<p>4. Tropezos y choques contra la sisalla. 5. Golpes o choques y cortes con el manubrio de la sisalla.</p>	<p>guantes de cuero.</p> <p>4. Recuerde concentrarse en su trabajo. 5. Debe utilizar todo el EPP y guantes de cuero.</p>
<p>6. Crear paquete de láminas según orden de corte.</p>	<p>3. Cortes y Rasguños en brazos, manos y cara. 4. Tropezos y choques contra paquetes expuestos.</p>	<p>1. Debe utilizar siempre sus guantes, casco, botas punta de acero, cinturón lumbar. 2. Debe poner atención en su trabajo y evitar laborar en lugares estrechos.</p>
<p>7. Encargado de bodega debe actualizar los cortes realizados en el sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<p><b>RECOMENDACIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el área libre de obstáculos.</li> <li>EL ORDEN Y LA LIMPIEZA debe mantenerse en todo momento.</li> </ul>		
<p><b>IMPORTANTE:</b> llevar todo el equipo de protección personal (casco, botas con punta de acero y guantes de puntos de PVC y de cuero), además de REPORTAR cualquier anomalía o desperfecto que se observe en las instalaciones, producto y herramientas.</p>		
<p>RECUERDE QUE ESTE PROCEDIMIENTO ES PARA HACER MÁS SEGURAS LAS INSTALACIONES Y SU TRABAJO.</p>		

Tabla XXXVII. PST almacenamiento

Tabla XXXVII. PST almacenamiento		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Flejadora manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del almacenamiento flejado y estibado.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (no más de 35lb).</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad de montacargas).</li> </ul>
	 Materiales	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
1. Colocar fleje sobre polines y empezar a realizar paquetes según producto.	1. Rasguños y tropiezos.	1. Debe concentrarse en su trabajo; recuerde que debe utilizar todo su equipo de protección personal.
2. Verificar que el fleje este asegurado con una hebilla de metal.	1. Rasguños y tropiezos.	1. Debe concentrarse en su trabajo; recuerde que debe utilizar todo su equipo de protección personal.
3. Operador de montacargas, inspecciona altura de paquetes, (según producto).	1. Rasguños y tropiezos	1. Debe concentrarse en su trabajo; recuerde que debe utilizar todo su equipo de protección personal.
4. Estibar paquetes de producto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Atropello, atrapamiento entre objetos.</li> <li>6. Exposición a humo de vehículos.</li> <li>7. Desplome de paquetes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Usted debe permanecer a una distancia prudente de 3m del área de maniobras del montacargas.</li> <li>6. No permanecer en la parte trasera del vehículo.</li> <li>7. verifique que los paquetes estén bien estibados.</li> </ul>

Tabla XXXVII. PST almacenamiento

 <b>Equipo de Seguridad</b>	 <b>Herramientas</b>	 <b>Preparación del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Flejadora manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guantes, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del almacenamiento flejado y estibado.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (no más de 35lb).</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad de montacargas).</li> </ul>
	 <b>Materiales</b>	
 <b>Pasos del trabajo</b>	 <b>Riesgos</b>	 <b>Reglas y prácticas seguras</b>
<p>5. Verificar cantidad de paquetes estibados según producto.</p>	<p>7. Caídas a diferentes alturas. 8. Caídas desde el mismo nivel. 9. Desplomes.</p>	<p>7. Debe concentrarse, cuando realiza su trabajo, recuerde utilizar el EPP. 8. Verifique que las áreas por donde camina, estén libres de obstáculos. 9. verifique que los paquetes estén bien estibados.</p>
<p>6. Encargado de bodega debe Ingresar el producto almacenado en el sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>
<b>RECOMENDACIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el área libre de obstáculos.</li> <li>• EL ORDEN Y LA LIMPIEZA debe mantenerse en todo momento.</li> </ul>		
<b>IMPORTANTE:</b> llevar todo el EPP (casco, botas con punta de acero y guantes de puntos de PVC, cinturón), además debe REPORTAR cualquier anomalía o desperfecto que se observe en las instalaciones, producto y herramientas.		
<b>RECUERDE QUE ESTE PROCEDIMIENTO ES PARA HACER MÁS SEGURAS LAS INSTALACIONES Y SU TRABAJO.</b>		

Tabla XXXVIII. PST carga o despacho

Tabla XXXVIII. PST carga o despacho		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Escalera de aluminio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Las escaleras se utilizan para contar el producto en el transporte, únicamente cuando el colaborador no alcanza el producto en el transporte.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del producto que tiene que despachar.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (35 lb por persona)..</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad de montacargas).</li> </ul>
	 Materiales	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
11. Verificador Recibe factura por parte del cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>
12. Ubicación de vehículo del cliente en respectiva bodega según producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. Atropello, atrapamiento entre objetos.</li> <li>9. Exposición a humo de vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. Antes de que los vehículos de transporte, se ubique en bodegas, usted debe permanecer a una distancia prudente de 3m del área de maniobras.</li> <li>9. No permanecer en la parte trasera del vehículo.</li> </ul>
13. Verificador de salida asigna colaborador que despache	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>
14. Colaborador que despacha ubica y verifica existencia de producto en bodega	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Tropiezos y golpes leves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Debe utilizar en todo momento, el EPP, recuerde mantener el área libre de obstáculos.</li> </ul>

Tabla XXXVIII. PST carga o despacho

 <b>Equipo de Seguridad</b>	 <b>Herramientas</b>	 <b>Preparación del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Escalera de aluminio.</li> </ul> <div style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"><b>Materiales</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Las escaleras se utilizan para contar el producto en el transporte, únicamente cuando el colaborador no alcanza el producto en el transporte.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del producto que tiene que despachar.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (35 lb por persona)..</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad de montacargas).</li> </ul>
 <b>Pasos del trabajo</b>	 <b>Riesgos</b>	 <b>Reglas y prácticas seguras</b>
<p>15. Colaborador que despacha, verifica que tipo de vehículo que tiene el cliente, antes de cargar producto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>
<p>16. Colaborador que despacha carga producto en vehículo de cliente, según factura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Tropiezos.</li> <li>6. Golpes y cortes en manos y cara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Debe mantener todas las áreas de trabajo libres de obstáculos.</li> <li>4. Recuerde utilizar guantes, casco, botas punta de acero, cinturón lumbar, en todo momento.</li> </ul>
<p>17. Operador de Montacargas carga producto si el peso es mayor a 35 lb.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Atropellos y golpes.</li> <li>7. Atrapamiento por volcamiento de montacargas.</li> <li>8. Exposición a humo de montacargas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Cuando el montacargas este maniobrando, usted debe permanecer a una distancia segura de 3 metros del área de maniobra.</li> <li>7. Recuerde concentrarse en su trabajo.</li> <li>8. No debe permanecer atrás del montacargas.</li> </ul>
<p>18. colaborador o cliente asegura carga en el</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Prensiones en manos.</li> <li>2. Caídas desde diferentes alturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Utilice, el EPP en todo momento del proceso.</li> <li>2. No exponerse, a las orillas</li> </ul>

Tabla XXXVIII. PST carga o despacho

 <b>Equipo de Seguridad</b>	 <b>Herramientas</b>	 <b>Preparación del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Escalera de aluminio.</li> </ul> <div data-bbox="594 712 971 783" style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"><b>Materiales</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Las escaleras se utilizan para contar el producto en el transporte, únicamente cuando el colaborador no alcanza el producto en el transporte.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del producto que tiene que despachar.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (35 lb por persona)..</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad de montacargas).</li> </ul>
 <b>Pasos del trabajo</b>	 <b>Riesgos</b>	 <b>Reglas y prácticas seguras</b>
<p>vehículo.</p>	<p>3. Tropezos</p>	<p>cuando este sobre los vehículos.</p>
<p>19. Verificador, cuenta producto cargado en vehículo del cliente.</p>	<p>1. Golpes y cortes en cara, manos y brazos.</p>	<p>1. Concéntrese en su trabajo y recuerde utilizar; el EPP.</p>
<p>20. Verificador de salida entrega pase de salida al cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despídase muy cordialmente del cliente.</li> </ul>
<p><b>RECOMENDACIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el área libre de obstáculos.</li> <li>• <b>EL ORDEN Y LA LIMPIEZA</b> debe mantenerse en todo momento.</li> </ul>		
<p><b>IMPORTANTE:</b> llevar todo el equipo de protección personal (casco, botas con punta de acero y guantes de puntos de PVC), además de <b>REPORTAR</b> cualquier anomalía o desperfecto que se observe en las instalaciones, producto y herramientas.</p>		
<p><b>RECUERDE QUE ESTE PROCEDIMIENTO ES PARA HACER MÁS SEGURAS LAS INSTALACIONES Y SU TRABAJO.</b></p>		

Tabla XXXIX. PST carga de diesel

Tabla XXXIX. PST carga de diesel		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco.</li> <li>Botas punta de acero.</li> <li>Cinturón lumbar.</li> <li>Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toneles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> </ul>
	<p> Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diesel.</li> </ul>	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
1. Verificar nivel de "diesel" en toneles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
2. Colocar manguera en toneles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Contacto o exposición a gases y vapores.</li> <li>11. Contacto o exposición a líquidos peligrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Debe concentrarse en lo que hace, recuerde que no debe existir ninguna fuente de fuego cerca.</li> <li>11. Si estuviese expuesto al diesel, debe cambiarse de vestuario rápidamente y bañarse con abundante agua y jabón.</li> </ul>
3. Encender Bomba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Golpes leves en manos y brazos.</li> <li>11. Contacto eléctrico indirecto.</li> <li>12. quemaduras insignificantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Debe concentrarse en lo que hace, recuerde siempre utilizar, el EPP.</li> <li>11. Verifique que la superficie este libre de líquidos.</li> <li>12. Utilice guantes de cuero al tocar y encender la bomba.</li> </ul>
4. Llenar toneles	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Contacto o exposición a gases y vapores.</li> <li>2. Contacto o exposición a líquidos peligrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Debe concentrarse en lo que hace, recuerde que no debe existir ninguna fuente de fuego cerca.</li> <li>2. Si estuviese expuesto al diesel, debe cambiarse de vestuario rápidamente.</li> </ul>
5. Verificar cantidad recibida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<p><b>RECOMENDACIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el área libre de obstáculos.</li> <li>EL ORDEN Y LA LIMPIEZA debe mantenerse en todo momento.</li> </ul>		

Tabla XXXIX. PST carga de diesel

 <b>Equipo de Seguridad</b>	 <b>Herramientas</b>	 <b>Preparación del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toneles.</li> </ul> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diesel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> </ul>
 <b>Pasos del trabajo</b>	 <b>Riesgos</b>	 <b>Reglas y prácticas seguras</b>
<p><b>IMPORTANTE:</b> llevar todo el equipo de protección personal (casco, botas con punta de acero y guantes de puntos de PVC y de cuero), además de <b>REPORTAR</b> cualquier anomalía o desperfecto que se observe en las instalaciones, producto y herramientas.</p>		
<p><b>RECUERDE QUE ESTE PROCEDIMIENTO ES PARA HACER MÁS SEGURAS LAS INSTALACIONES Y SU TRABAJO.</b></p>		

Tabla XL. PST ordenamiento de bodegas

Tabla XL. PST ordenamiento de bodegas		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco.</li> <li>Botas punta de acero.</li> <li>Cinturón lumbar.</li> <li>Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montacargas.</li> <li>Pallet truck.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guantes, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad montacargas).</li> </ul>
	 Materiales	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
21. Verificar producto fuera de ubicación.	1. Rasguños	1. Debe concentrarse en su trabajo; utilice guantes, casco, botas punta de acero, cinturón lumbar.
22. Crear espacios para ubicar producto fuera de orden.	6. Atropellos y golpes. 7. Atrapamiento por volcamiento de montacargas. 8. Exposición a humo de montacargas.	6. Recuerde concentrarse en su trabajo; seguir el procedimiento de manejo de montacargas y utilizar siempre el EPP. 7. Cuando el montacargas este maniobrando, usted debe permanecer a una distancia segura de 3m. 8. No debe permanecer atrás del montacargas.
2. Colocar polines.	12. Atropello, atrapamiento entre objetos. 13. Prensiones de manos.	12. Antes de que el montacargas empiece a ubicar el producto debe permanecer a una distancia prudente de 3m del área de maniobras. 13. Debe utilizar el EPP.
3. Reubicación de producto con montacargas.	9. Atropellos y golpes. 10. Atrapamiento por volcamiento de montacargas. 11. Exposición a humo de montacargas.	9. Recuerde concentrarse en su trabajo y utilizar el EPP. 10. Cuando el montacargas este maniobrando, usted debe permanecer a una distancia segura de 3m. 11. No debe permanecer atrás del montacargas.

Tabla XL. PST ordenamiento de bodegas

 <b>Equipo de Seguridad</b>	 <b>Herramientas</b>	 <b>Preparación del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Pallet truck.</li> </ul> <div data-bbox="594 701 971 768" style="background-color: #cccccc; text-align: center;">  <b>Materiales</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad montacargas).</li> </ul>
 <b>Pasos del trabajo</b>	 <b>Riesgos</b>	 <b>Reglas y prácticas seguras</b>
<b>RECOMENDACIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantener el área libre de obstáculos.</b></li> <li>• <b>EL ORDEN Y LA LIMPIEZA</b> debe mantenerse en todo momento.</li> </ul>		
<b>IMPORTANTE:</b> llevar todo el <b>equipo de protección personal (casco, botas con punta de acero y guantes de puntos de PVC)</b> , además de <b>REPORTAR</b> cualquier anomalía o desperfecto que se observe en las instalaciones, producto y herramientas.		
<b>RECUERDE QUE ESTE PROCEDIMIENTO ES PARA HACER MÁS SEGURAS LAS INSTALACIONES Y SU TRABAJO.</b>		

Tabla XLI. PST toma de inventario

Tabla XLI. PST toma de inventario		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco.</li> <li>Botas punta de acero.</li> <li>Cinturón lumbar.</li> <li>Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montacargas.</li> <li>Escalera de aluminio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>Las escaleras se utilizan para contar el producto en altura.</li> <li>Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del listado para inventario.</li> <li>No excederse de los pesos establecidos, (35 lb por persona).</li> <li>No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad montacargas).</li> </ul>
	 Materiales	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
23. Encargado de bodega entrega listado para inventario a colaboradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
24. Identificar producto en bodegas según listado para inventario.	14. Tropezos y rasguños	5. Recuerde concentrarse en su trabajo.
25. Contar paquetes en alto	13. Golpes y prensiones y cortes leves en manos, brazos y cara. 14. Caídas desde diferentes alturas	13. Debe concentrarse, cuando realiza, el conteo de producto 14. Verifique que la escalera que utilice para contar producto en altura, este en buenas condiciones, de lo contrario no la utilice.
26. Montacargas, baja paquetes de producto de espesor bajo, para contar.	12. Atropellos y golpes. 13. Atrapamiento por volcamiento de montacargas. 14. Exposición a humo de montacargas.	12. Recuerde concentrarse en su trabajo. 13. Cuando el montacargas este maniobrando, usted debe permanecer a una distancia segura de 3m. 14. No debe permanecer atrás del montacargas.
27. Montacargas	1. Atropellos y golpes.	1. Recuerde concentrarse en su

Tabla XLI. PST toma de inventario

 <b>Equipo de Seguridad</b>	 <b>Herramientas</b>	 <b>Preparación del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco.</li> <li>Botas punta de acero.</li> <li>Cinturón lumbar.</li> <li>Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montacargas.</li> <li>Escalera de aluminio</li> </ul> <div data-bbox="610 715 976 783" style="background-color: #cccccc; text-align: center;"> <b>Materiales</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>Las escaleras se utilizan para contar el producto en altura.</li> <li>Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del listado para inventario.</li> <li>No excederse de los pesos establecidos, (35 lb por persona).</li> <li>No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad montacargas).</li> </ul>
 <b>Pasos del trabajo</b>	 <b>Riesgos</b>	 <b>Reglas y prácticas seguras</b>
<p>reestiba los paquetes ya contados.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Atrapamiento por volcamiento de montacargas.</li> <li>Exposición a humo de montacargas.</li> </ol>	<p>trabajo y seguir el procedimiento de manejo de montacargas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cuando el montacargas este maniobrando, usted debe permanecer a una distancia segura de 3m.</li> <li>No debe permanecer atrás del montacargas</li> </ol>
<p><b>RECOMENDACIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el área libre de obstáculos.</li> <li><b>EL ORDEN Y LA LIMPIEZA</b> debe mantenerse en todo momento.</li> </ul>		
<p><b>IMPORTANTE:</b> llevar todo el equipo de protección personal (casco, botas con punta de acero y guantes de puntos de PVC), además de <b>REPORTAR</b> cualquier anomalía o desperfecto que se observe en las instalaciones, producto y herramientas.</p>		
<p><b>RECUERDE QUE ESTE PROCEDIMIENTO ES PARA HACER MÁS SEGURAS LAS INSTALACIONES Y SU TRABAJO.</b></p>		

Tabla XLII. PST recuperación de láminas

Tabla XLII. PST recuperación de láminas		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Sierra Circular.</li> <li>• Sierra Caladora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del corte del producto.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, de 35 lb por persona.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad de montacargas).</li> </ul>
	 Materiales	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
1. Identificación de láminas dañadas.	1. Rasguños.	4. Debe concentrarse en su trabajo, para evitar toparse con paquetes expuestos, recuerde utilizar el EPP.
2. Colocar láminas dañadas en polines.	15. Prensones y rasguños en manos y brazos 16. Tropiezos.	14. Utilice correctamente el EPP. 15. Recuerde que debe concentrarse cuando realiza su trabajo.
3. Trasladar paquete lámina dañada al área de recuperación.	1. Atropello.	1. Recuerde permanecer a 3m de distancia del área de maniobra del montacargas.
16. Verificar medidas de láminas a cortar.	15. Golpes y cortes leves en manos, brazos y cara.	15. Recuerde Debe concentrarse, cuando realiza las mediciones, además no suelte bruscamente la cinta métrica.
4. Corte de láminas.	7. Golpes y cortes en brazos, manos y cara. 8. Tropiezos.	1. Cuando realice el corte debe tener, el pie derecho adelante, y el pie izquierdo atrás, a la anchura de los hombros.
5. Verificar nuevas medidas de láminas.	1. Golpes y cortes leves en manos, brazos y cara.	1. Recuerde Debe concentrarse, cuando realiza las respectivas mediciones, además no suelte bruscamente la cinta métrica, debe utilizar guantes y todo su equipo de protección personal

Tabla XLII. PST recuperación de láminas

 <b>Equipo de Seguridad</b>	 <b>Herramientas</b>	 <b>Preparación del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes con puntos de PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montacargas.</li> <li>• Sierra Circular.</li> <li>• Sierra Caladora.</li> </ul> <div data-bbox="597 712 966 783" style="background-color: #cccccc; text-align: center;"> <b>Materiales</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• Asegurarse que el colaborador comprenda el detalle del corte del producto.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, de 35 lb por persona.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos para el montacargas (ver capacidad de montacargas).</li> </ul>
 <b>Pasos del trabajo</b>	 <b>Riesgos</b>	 <b>Reglas y prácticas seguras</b>
		siempre que realice esta actividad.
6. Crear paquetes de láminas recuperadas.	7. Tropiezos. 8. Golpes y cortes en manos y cara.	6. Recuerde concentrarse en su trabajo. 7. Recuerde utilizar el EPP en todo momento.
7. Carga al sistema las láminas recuperadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>
<b>RECOMENDACIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el área libre de obstáculos.</li> <li>• <b>EL ORDEN Y LA LIMPIEZA</b> debe mantenerse en todo momento.</li> </ul>		
<b>IMPORTANTE:</b> llevar todo el equipo de protección personal (casco, botas con punta de acero y guantes de puntos de PVC), además de <b>REPORTAR</b> cualquier anomalía o desperfecto que se observe en las instalaciones, producto y herramientas.		
<b>RECUERDE QUE ESTE PROCEDIMIENTO ES PARA HACER MÁS SEGURAS LAS INSTALACIONES Y SU TRABAJO.</b>		

Tabla XLIII. PST hidrofugación

Tabla XLIII. PST hidrofugación		
 Equipo de Seguridad	 Herramientas	 Preparación del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes desechables.</li> <li>• Lentes protectores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bomba manual de espalda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón lumbar), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (35lb).</li> </ul>
	 Materiales	
 Pasos del trabajo	 Riesgos	 Reglas y prácticas seguras
4. Diluir y mezclar el Silicón Hidroso (13:1)	2. Alergias, irritación de la piel y ojos.	5. Debe concentrarse en su trabajo, para evitar el contacto del líquido, si fuese expuesta la piel y los ojos, lávese durante 3 minutos con abundante agua, recuerde utilizar, para esta actividad guantes desechables, y siempre todo el EPP.
5. Aplicar mezcla con bomba manual de espalda, sobre la parte recuperada de las láminas.	17. Alergias, irritación de la piel y ojos.	18. Debe concentrarse en su trabajo, para evitar el contacto del líquido, si fuese expuesta la piel y los ojos, lávese durante 3 minutos con abundante agua, recuerde utilizar, para esta actividad guantes desechables, y siempre todo el EPP.
6. Esperar que seque la mezcla en las láminas	• N/A	• N/A
4. Reestibado de láminas hidrofugadas.	16. Prensones leves en manos, brazos.	6. Recuerde Debe concentrarse, cuando realiza el reestibado, además debe utilizar, guantes desechables, y siempre todo el EPP.
<b>RECOMENDACIONES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el área libre de obstáculos.</li> <li>• EL ORDEN Y LA LIMPIEZA debe mantenerse en todo momento.</li> </ul>		

Tabla XLIII. PST hidrofugación

 <b>Equipo de Seguridad</b>	 <b>Herramientas</b>	 <b>Preparación del Trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco.</li> <li>• Botas punta de acero.</li> <li>• Cinturón lumbar.</li> <li>• Guantes desechables.</li> <li>• Lentes protectores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bomba manual de espalda.</li> </ul> <div data-bbox="597 712 966 776" style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;">  <b>Materiales</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silicón Hidroso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la herramienta a utilizar se encuentre en buenas condiciones.</li> <li>• Verificar que los colaboradores cuenten con su equipo de protección personal (guates, casco, botas punta de acero, cinturón lumbar), de lo contrario no puede empezar a laborar; este equipo debe utilizarse siempre.</li> <li>• No excederse de los pesos establecidos, por persona (35lb).</li> </ul>
 <b>Pasos del trabajo</b>	 <b>Riesgos</b>	 <b>Reglas y prácticas seguras</b>
<p><b>IMPORTANTE:</b> llevar todo el equipo de protección personal (casco, botas con punta de acero y guantes de puntos de PVC), además de <b>REPORTAR</b> cualquier anomalía o desperfecto que se observe en las instalaciones, producto y herramientas.</p>		
<p><b>RECUERDE QUE ESTE PROCEDIMIENTO ES PARA HACER MÁS SEGURAS LAS INSTALACIONES Y SU TRABAJO.</b></p>		

Tabla XLIV. Registro de accidentes e incidentes

<b>Registro de accidentes e incidentes</b>	
<b>Fecha y hora:</b>	
	<b>Observaciones:</b>
<b>Accidente:</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Incidente:</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Acto inseguro:</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Condición insegura:</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Nombre de colaborador:</b>	
<b>Edad:</b>	
<b>Puesto:</b>	
<b>Nombre de proceso:</b>	
<b>Descripción general:</b>	
<b>Recomendación:</b>	

Tabla XLV. Reporte de inspección de instalaciones

<b>Reporte de inspección de instalaciones</b>				
<b>Fecha y lugar:</b>				
<b>Número de colaboradores que fueron verificados y comentarios iniciales.</b>				
<b>Utilización de EPP:</b>	<b>SI</b>	<b>Observaciones:</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones:</b>
<b>Casco</b>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>Guantes</b>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>Cinturón lumbar</b>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>Botas punta de acero</b>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>Guantes con puntos PVC</b>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<b>Otros.</b>				
<b>Visibilidad de señalización:</b>				
<b>¿Cuántas señales existen?</b>	<input type="checkbox"/>	<b>¿Cuántas señales se pueden ver?</b>	<input type="checkbox"/>	<b>¿Cuántas señales no se pueden ver?</b> <input type="checkbox"/>
<b>Accesibilidad de extintores:</b>				
<b>¿Cuántos extintores existen?</b>	<input type="checkbox"/>	<b>¿Cuántos extintores están accesibles?</b>	<input type="checkbox"/>	<b>¿Cuántos extintores no están accesibles?</b> <input type="checkbox"/>
<b>Accesibilidad de hidrantes:</b>				
<b>¿Cuántos hidrantes existen?</b>	<input type="checkbox"/>	<b>¿Cuántos hidrantes están accesibles?</b>	<input type="checkbox"/>	<b>¿Cuántos hidrantes no están accesibles?</b> <input type="checkbox"/>
<b>Accesibilidad rutas de evacuación:</b>				
<b>¿Cuántas rutas de</b>	<input type="checkbox"/>	<b>¿Cuántas están habilitadas?</b>	<input type="checkbox"/>	<b>¿Cuántas están no están habilitadas?</b> <input type="checkbox"/>

<b>Reporte de inspección de instalaciones</b>	
<b>Fecha y lugar:</b>	
<b>Número de colaboradores que fueron verificados y comentarios iniciales.</b>	
<b>evacuación existen en el área?</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>¿Que mejoras observa o recomienda para que el área sea más segura y productiva?</b>	<b>Observaciones:</b>

Figura 10. Pasos para apagar el inicio de un incendio

