

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
DE SALVATIERRA**



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD
PARA EL USO DE EQUIPOS MÓVILES EN
EL ÁREA DE MATERIALES ALMACÉN B”**

**TITULACIÓN INTEGRAL
(TESIS)**

Elaborada por:

DIANA LAURA MARTÍNEZ CARMONA

Para obtener el título de:

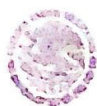
INGENIERA INDUSTRIAL

Asesora:

M.I.A. ANA LUISA OLVERA MONTOYA

Salvatierra, Gto.

Agosto, 2023



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico Superior
de Salvatierra
Dirección General
Subdirección Académica

FORMATO DE LIBERACIÓN DE PROYECTO PARA LA TITULACIÓN INTEGRAL

Lugar y fecha: 17 de julio de 2023

Asunto: Liberación de proyecto para la titulación integral.

C. Ing. Lizbeth Estefanía Escobar

Jefe(a) de la División de Estudios Profesionales o su equivalente en los Institutos Tecnológicos Descentralizados

PRESENTE

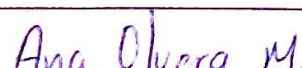
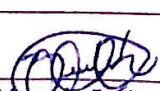
Por este medio informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la titulación integral:

Nombre:	Diana Laura Martínez Carmona
Carrera:	Ingeniería Industrial
No. De Control	IN18110044
Nombre del proyecto:	"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD PARA EL USO DE EQUIPOS MÓVILES EN EL ÁREA DE MATERIALES ALMACÉN B"
Producto:	TESIS

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

ATENTAMENTE


M.C.P. Omar Gil Vázquez

 M.I.A Ana Luisa Olvera Montoya Nombre y firma del Asesor	 MA. Marcela Espinosa Rodríguez Nombre y firma del revisor	 Ing. Alejandra Martínez Coria Nombre y firma del revisor
--	---	---

*Solo aplica en caso de Tesis

Ccp. Expediente



Mandel Gómez Morán No. 300 Comunidad de Janicho, Salvatierra, Guanajuato, C.P.
38933 Tels. 466 680 00 31 y 466 603 98 00 Ext. XXXX, e-mail:
marcosas@ites.edu.mx, tecnm.mx | www.ites.edu.mx



2023
Francisco
VILLA

Agradecimientos

Primero que nada, quiero agradecer a la empresa MABE refrigeradores Celaya por la oportunidad que me brindo para realizar mis residencias profesionales, por el apoyo, confianza, así como a los ingenieros y personal del área que me apoyaron durante esta nueva etapa.

También quiero agradecer a mi asesora la maestra Ana Luisa Olvera Montoya por el apoyo, sabiduría y tiempo brindado no solo en la carrera también en este proceso de residencias, así como a mis demás maestros en especial a un gran maestro que a lo largo de mi carrera me enseñó no solo educativamente si no me apoyo y dio consejos para ser mejor persona.

Por último, también quiero agradecer a mis amigos y a mi familia que siempre estuvieron apoyándome, guiándome y preocupándose por mí y por mi futuro ayudándome a no persistir en mis metas y dándome palabras de motivación, en especial quiero agradecer a mis padres por enseñarme que soy capaz de alcanzar todos mis sueños si me lo propongo y no dejo de trabajar por ellos.

Gracias por su amor y apoyo.

Dedicatoria

A mis padres Irma Carmona y Héctor Martínez, a mi hermano José Armando por su amor y apoyo que siempre me han brindado y demostrado todo este tiempo y por no permitir que me rindiera, gracias a ustedes soy la persona que soy hoy en día y todos mis triunfos son gracias a ustedes, los amo.

A mi abuelita Elvira Serrato por su amor, apoyo, pero sobre todo por confiar en mí en todo momento y compartir su felicidad conmigo. Estoy feliz que puedas ver que tu nieta lo logro y que compartas esta etapa junto conmigo.

A mi mejor amiga Mariel Villegas por siempre apoyarme, brindarme sus consejos y amor durante todo este tiempo, sus palabras de amor y aliento cuando sentía que no lo lograría y por brindarme ese estímulo para seguir adelante y poder culminar con mis estudios.

Resumen

El siguiente proyecto se llevó acabo con el propósito de aplicar los conocimientos adquiridos en lo largo de la carrera aplicando metodologías y herramientas obteniendo experiencia en la industria.

El objetivo principal del proyecto es llevar acabo un método que nos permita disminuir los accidentes en el área de almacén, de esta manera poner generar un ambiente entre trabajadores de eficacia y seguridad entre ellos. Debido a esto se trabajó en la creación y actualización de documentación como *AST*, *check list*, diagrama de flujo, diagrama de Ishikawa, ayudas visuales, 5's, *layout*, y la metodología de QQDCCP que ayudaran a tener un control, mejora y registro del avance de reducción de accidentes e incidentes en la empresa Mabe Refrigeradores Celaya.

Para llevar a cabo la realización se dividió en 4 fases la primera es el diagnostico en el cual se analiza el problema, la segunda etapa es la de diseño en el cual se diseña como se llevará acabo la implementación del sistema de seguridad, la tercera etapa consta de la implementación en el cual ya se lleva a cabo el sistema para la reducción de accidentes y por ultimo tenemos la etapa del seguimiento en donde se tendrá que monitorear y checar como ha avanzado la implementación del sistema.

Contenido

Agradecimientos.....	i
Dedicatoria	ii
Resumen	iii
Lista de Tablas	vii
Lista de Figuras	viii
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1. DATOS GENERALES.....	11
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Objetivo General.....	11
1.3. Objetivos Específicos.....	11
1.4. Hipótesis	12
1.5. Justificación del proyecto	12
1.6. Alcance del proyecto.....	13
1.7. Limitaciones.....	13
1.8. Descripción detallada de las actividades.....	13
1.9. Lugar donde se realizará el proyecto	15
1.10. Información sobre la empresa.	15
CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA	17
2.1 Fundamentos teóricos	17
2.1.1 Fundamentos del proyecto	17
2.1.2 Fundamentos para el desarrollo del proyecto	17
2.2 Filosofía de la empresa	18
2.2.1 Misión.....	18
2.2.2 Visión.....	19
2.2.3 Valores.....	19
2.2.4 Objetivos.....	19
2.3 Tecnología actual de la empresa.....	20
CAPITULO 3. MARCO TEÓRICO.....	21
3.1. Almacén	21
3.1.1 Significado de almacén	21
3.1.2 Antecedentes de almacén	22
3.1.3 Tipos de almacenes.....	23
3.2. Seguridad.....	24
3.2.1 Definición de seguridad.....	24
3.2.2 Matriz de seguridad	25

3.2.3 Normas de seguridad	26
3.2.4 Equipo de protección personal	27
3.2.5 Telemetría	28
3.2.6 Accidentes.....	28
3.3.7 Incidentes	29
3.3 Herramientas de calidad	29
3.3.1 Diagrama de Ishikawa	30
3.3.2 Diagrama de flujo	31
3.3.3 <i>Check list</i>	32
3.4 Metodologías.....	33
3.4.1 5's.....	33
3.4.2 QQDCCCP	34
3.4.3 AST.....	35
3.3.4 5 porqués.....	36
3.4 Métodos	36
3.4.1 Instructivos de operación	36
3.4.2 Señalizaciones.....	37
3.4.3 Ayudas visuales.....	38
3.4.4 <i>Layout</i>	38
3.5 Equipos móviles.....	39
3.5.1 Tugger.....	39
3.5.2 Montacargas	39
3.5.3 Patín eléctrico	39
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA	41
4.1 Enfoque de investigación	41
4.2 Tipo de investigación	41
4.3 Instrumentos y técnicas de recolección de datos	42
4.4 Método	42
4.4.1 Diagnostico.....	42
4.4.2 Implementación.....	43
4.4.3 Seguimiento.....	44
CAPÍTULO 5. RESULTADOS.....	46
5.1 Diagnostico.....	46
5.2 Implementación.....	59
5.3 Seguimiento.....	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
Conclusiones	102

Recomendaciones	104
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	105
GLOSARIO.....	108
ANEXOS.....	109

Lista de Tablas

Tabla 2.Datos generales de la empresa	16
Tabla 3. Tecnología utilizada.	20
Tabla 4. Check list de instructor interno.	98

Lista de Figuras

Ilustración 1. Vista satelital de la empresa	15
Ilustración 2. Computadora.	20
Ilustración 3. Impresora.....	20
Ilustración 4. Enmicadora.....	20
Ilustración 5. Datos del personal primer turno.....	47
Ilustración 6. Datos del personal segundo turno.	48
Ilustración 7. Diagrama de flujo anterior.....	50
Ilustración 8. MAM	52
Ilustración 9. Identificación del problema.	53
Ilustración 10. Factores detonantes.	54
Ilustración 11. Acciones de contención.	55
Ilustración 12. Causa raíz.	56
Ilustración 13. ¿Por qué?	57
Ilustración 14. Resultado del análisis.	58
Ilustración 15. Perfil de instructor interno.	59
Ilustración 16. Carga de equipo móvil.	60
Ilustración 17. Carga máxima.....	61
Ilustración 18. Acomodo de material.	62
Ilustración 19. Medidas de seguridad.....	63
Ilustración 20. Distancia establecida entre equipos móviles.	64
Ilustración 21. Ojo de venado.....	65
Ilustración 22. IO 1.....	66
Ilustración 23. IO 2	67
Ilustración 24. IO 3.....	68
Ilustración 25. IO 4.....	69
Ilustración 26. IO 5.....	70
Ilustración 27. IO 6.....	71
Ilustración 28. IO 01.....	72
Ilustración 29. IO 02.....	73
Ilustración 30. IO 03.....	74
Ilustración 31. OI 04.....	75

Ilustración 32. IO 05.	76
Ilustración 33. IO 06.	77
Ilustración 34. IO 07.	78
Ilustración 35. IO 08.	79
Ilustración 36. IO 09.	80
Ilustración 37. IO 10.	81
Ilustración 38. Pasillo gabinetes.	82
Ilustración 39. Secuenciado dispenser.	82
Ilustración 40. Secuenciado gasket.	83
Ilustración 41. Accesorios puertas.	83
Ilustración 42. Evaporador.	84
Ilustración 43. Compresor.	84
Ilustración 44. Traspaleo.	85
Ilustración 45. Check list del monta y patín.	86
Ilustración 46. Check list del tugger.	86
Ilustración 47. Layout original.	87
Ilustración 48. Clasificación de las áreas de almacén.	87
Ilustración 49. Señalizaciones.	88
Ilustración 50. Operador experto.	89
Ilustración 51. Operador principiante.	90
Ilustración 52. AST ruta PLA.	91
Ilustración 53. EP PLA.	92
Ilustración 54. AST ensamble.	92
Ilustración 55. EP ensamble.	93
Ilustración 56. AST PLA L1.	93
Ilustración 57. EP PLA L1.	94
Ilustración 58. AST secuenciado.	94
Ilustración 59. EP secuenciado.	95
Ilustración 60. Diagrama de flujo actual.	98
Ilustración 61. Registro de accidentes e incidentes.	100
Ilustración 62. Gráfica de accidentes e incidentes registrados.	101
Ilustración 63. Accidentes e incidentes registrados en la residencia.	101

INTRODUCCIÓN

La empresa Mabe fue fundada por Don Luis Francisco Berrondo Martínez en 1946 pero en el año 2000 se fundó en el municipio de ojo seco en Celaya, Guanajuato la planta Mabe Refrigeradores Celaya contando al día de hoy 20 mil operadores. La planta cuenta con 2 almacenes de materias primas las cuales se dividen en almacén A y B, y un almacén de PT (producto terminado) y 7 líneas de producción divididas la línea 1 y 2 internacionales y las líneas 4, 5, 6, 7 y 8 nacionales.

El termino de seguridad es lo más importante para tener el compromiso de que los trabajadores y operarios en ella tendrán la libertad de realizar sus actividades. Por ello, implementar un sistema de seguridad que nos ayude a buscar el porqué de un accidente y que factores intervienen para obtener una disminución en dicha empresa. En Mabe refrigeradores Celaya se llevará a cabo la implementación de un sistema de seguridad para la disminución de accidentes e incidentes, en donde se aplicará metodologías y herramientas de calidad que contribuya a la realización del sistema de seguridad.

A continuación, en el capítulo uno se observará los datos generales como lo es el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación, las limitaciones y el alcance del problema que se presenta en la empresa. En el segundo capítulo se llevará a cabo los fundamentos teóricos y la filosofía de la empresa donde se podrá ver la filosofía, misión, visión y valores de la empresa. Después sigue el capítulo tercero que consta del marco teórico donde se buscan autores que han hablado sobre el tema mencionado para autenticar lo realizado desglosando los temas ejecutados para la realización del proyecto, en el capítulo cuarto se verá las metodologías y herramientas aplicadas para la implementación de un sistema de seguridad son las siguientes: la creación y actualización de ayudas visuales, instructivos de operación, AST, 5's, diagrama de flujo y diagrama de Ishikawa, el diseño del almacén, *check list*, 5 porqués y QQDCCP, todas ellas necesarias para la implementación y seguimiento del sistema de seguridad implementado en dicha empresa. Y el quinto y último

capítulo se muestran los resultados obtenidos al implementar el sistema de seguridad en la empresa, los documentos realizados, las mejoras y los cambios que trajo la realización del proyecto.

CAPÍTULO 1. DATOS GENERALES

1.1. Planteamiento del problema

La empresa MABE se fundó en 1946 por Don Luis Francisco Berrondo y en el año 2000 arranca en MABE refrigeradores Celaya producción contando con 4 mil operadores en planta siendo la planta encargada de producir refrigeradores con marcas como Easy. Actualmente la planta MABE refrigeradores Celaya cuenta con 7 líneas de producción divididas en nacional e internacional, sacando 2500 refrigeradores diarios y siendo una empresa comprometida con la calidad e innovación con sus productos.

En el área del almacén B de la empresa MABE refrigeradores Celaya se tiene un gran manejo y contacto con equipos móviles que distribuyen el material a las líneas de producción por lo cual es bastante común que un operario y un equipo móvil tengan contacto cercano en el área de trabajo. En lo que va del año 2022 los accidentes e incidentes han incrementado a comparación del año pasado ocurriendo con más frecuencia, siendo un problema seriamente preocupante para la empresa debido a que la razón principal de la problemática se deriva a que los operadores no cuentan con el seguimiento necesario de la capacitación para el manejo de equipos móviles, esto origina que los operadores no acaten el reglamento, política establecida de manejo de equipo móvil dentro del área de trabajo, otros factores que interactúan son la poca visibilidad en ciertos puntos de la ruta y la incorrecta manipulación del equipo móvil.

1.2. Objetivo General

Implementar un sistema de seguridad para el uso de equipos móviles en el área de materiales almacén B en la empresa MABE S.A de C.V

1.3. Objetivos Específicos

A continuación, se presentan los objetivos específicos que se desean implementar para la realización del proyecto.

- Analizar la base de datos de los operadores que manejan equipos móviles para identificar que equipo móvil maneja, el tiempo y nivel de experiencia en el.
- Implementar y/o actualizar herramientas 5`S, 5 porqués, *Check list*, AST, ayudas visuales, diagrama de flujo, *layout*, diagrama de Ishikawa e instructivos de operación.
- Definir instructor interno, dar capacitación y seguimiento con el programa para certificación del manejo de equipo móvil.

1.4. Hipótesis

Hipótesis nula: con la implementación y/o actualización de las diferentes herramientas y documentos requeridos para el proceso de seguridad se logrará la disminución de accidentes en el área de almacén por el uso de equipos móviles

Hipótesis alternativa: con la implementación y/o actualización de las diferentes herramientas y documentos requeridos para el proceso de seguridad no se logrará la disminución de accidentes en el área de almacén por el uso de equipos móviles

1.5. Justificación del proyecto

La seguridad dentro de una empresa es fundamental debido que se debe tener un control, restricciones y salvaguardar la integridad de los operarios que laboran dentro de ella, por ello la integración de un método de seguridad para disminuir accidentes e incidentes que consta de un método visual para los operarios tanto los que manejan equipos móviles como los que operan en las líneas, todo esto se llevara a cabo a través de la investigación y análisis del por qué ocurrió el percance estableciendo para la actualización de las ayudas visuales, señalizaciones e instructivos de operación tanto para los operarios de equipos móviles como los operarios de línea para acatar las medidas de seguridad y evitar el contacto con los equipos móviles. Así mismo las capacitaciones y vigilancia del instructor interno ayudaran para tener mejor control sobre los operadores y evitar problemas futuros, la telemetría que se

usara en el análisis de un accidente e incidente y la clasificación de los operadores de acuerdo su certificación y autorización para el manejo de los diferentes equipos móviles y poder tener un beneficio que es disminuir el riesgo entre los operadores, tener operadores más capacitados y consientes en el manejo y contacto con los equipos móviles en el área de trabajo.

1.6. Alcance del proyecto

Aplica para el área del almacén B de la planta de Refrigeradores MABE Celaya AC de Cv.

1.7. Limitaciones

A continuación, se presentan algunas limitaciones que pueden llegar a surgir en el tiempo que se llevara a cabo el proyecto en la empresa.

- Recurso humano. Se puede presentar debido a la rotación o ausencia del personal.
- Equipos móviles obsoletos. Se presenta en la falla de algún equipo móvil.
- Recurso económico. Se presenta debido a que la empresa puede llegar a no solventar los gastos necesarios al proyecto.

1.8. Descripción detallada de las actividades

Etapas 1: Diagnostico.

- Recolección de datos del personal.
- Rotación del personal. Levantamiento de datos del personal actual y del personal requerido.
- Clasificación del nivel de manejo de equipos móviles. Recolección de datos del personal dependiendo el tiempo que lleva operando en equipos móviles.
- Definición para el perfil del operador de equipos móviles. Características que debe tener los operadores para el manejo del equipo móvil.

- Definición para el perfil del instructor interno. Características que debe tener la persona para ser seleccionado como instructor interno, para supervisar a los operarios.
- Diseño de retícula interna. Levantamiento de información de actividades que debe realizar una persona para ser operador móvil y poder certificarse.

Etapas 2: Diseño.

- Selección de herramientas o métodos de seguridad AST. Uso de herramientas necesarias, actualizar o implementar para un mejor uso de ellas.
- Procedimiento de capacitaciones. Asignación de actividades de capacitación para nuevo personal.
- Procedimiento de certificaciones. Asignación de actividades para certificar a los operadores ya asignados.
- Selección del instructor interno.
- Realización o actualización de instructivos para manejo de equipos móviles e instructor, ayudas visuales, diagramas de flujo del proceso, diagramas de Ishikawa, QQDCCP, 5 porqués, 5's, *check list*, *Layout* de la empresa con señalizaciones.

Etapas 3: Implementación.

- Capacitación para nuevos operadores. Implementación de actividades para evaluar los conocimientos de los operarios nuevos. (horas vuelo)
- Certificación de operadores. Implementación de evaluación de conocimiento de los operarios.
- Uso de chalecos distintivos. Distinguir operarios que manejan un equipo móvil dependiendo su nivel.
- Apoyo del instructor interno. El instructor interno debe apoyar en las capacitaciones y evaluaciones del personal.
- Revisiones periódicas. Evaluar periódicamente al personal sobre su trabajo.
- Implementación de ayudas visuales. Implementación de herramientas de seguridad o actualización de las mismas.

Etapas 4: Seguimiento.

- Recertificación de operadores. Evaluaciones a los operadores para clasificación de su experiencia.
- Capacitación partida por el instructor a operadores con incidentes y accidentes.
- Uso de instructivos.
- Proceso para implementación en otra área. Analizar y evaluar el alcance que se obtuvo en el área para implementación en otras.
- Auditoria de manejo de equipos móviles.

1.9. Lugar donde se realizará el proyecto

En la Ilustración 1, muestra una vista satelital de la empresa:

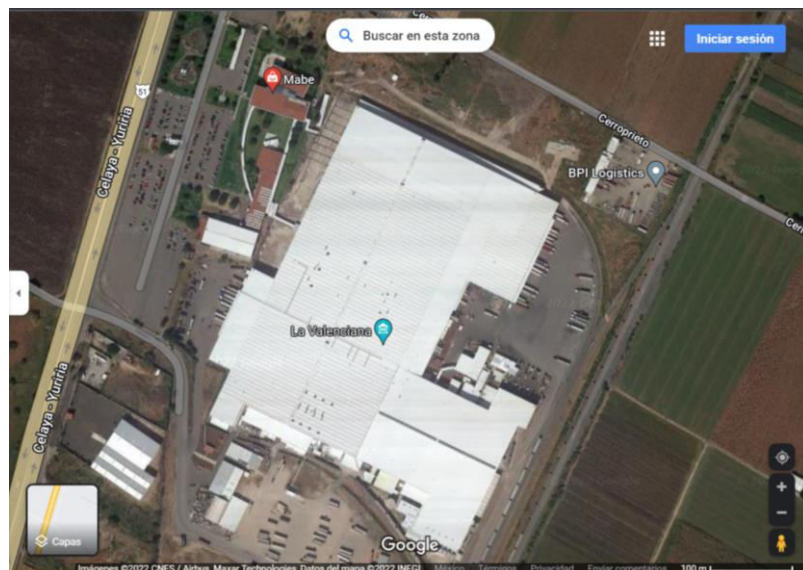


Ilustración 1. Vista satelital de la empresa

Fuente: <https://www.google.com/maps/search/MABE+CELAYA/@20.3689703,-100.7962172,681m/data=!3m1!1e3?hl=es>

1.10. Información sobre la empresa.

En la Tabla 2, se muestran los datos más importantes de la empresa, entre ellos está, el giro y el RFC de la empresa.

Tabla 1. Datos generales de la empresa

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	
Nombre:	TECHNIQUERE SOLUZIONIS de RL de CV.
Giro:	Industrial
Domicilio:	Venustiano Carranza 2145-9 Col. Polanco san Luis Potosí SLP.
Teléfono:	442-266-7035
E-mail:	nora.pasalagua@mabe.com.mx
RFC:	TSO191018L59
Nombre del contacto:	Nora Luz Pasalagua Hiedra

Fuente: ITESS

CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Fundamentos teóricos

2.1.1 Fundamentos del proyecto

En la empresa se cuentan con documentos los cuales se actualizarán y se tomarán como base tales como 5'S, *check list*, instructivos de operación.

2.1.2 Fundamentos para el desarrollo del proyecto

Franz (2018) menciona en su tesis “la seguridad en el almacén y su influencia en la prevención de accidentes en los trabajadores de la empresa LUBCOM SA”. Las principales problemáticas de cómo influye en los trabajadores las medidas de prevención en el área de trabajo, de esta manera se tiene resultados mediante una encuesta de los trabajadores sobre qué manera influye la seguridad en el almacén sobre las normas de seguridad, equipo móvil, la capacitación de los trabajadores.

Según Becerra(2018) habla sobre su proyecto que lleva como tema “Elaboración y aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes laborales en el gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón santa Elena, provincia de santa Elena”. Donde nos menciona que se realizó este proyecto con el fin de tener mejor seguridad en el trabajo y un ambiente laboral entre los trabajadores, en donde no se tienen estadísticas de los accidentes ocurridos ni procedimientos o políticas de seguridad lo cual es una de las problemáticas encontradas. Para llevar a cabo este proyecto se aplicó una metodología de investigación de campo, observaciones y una estimación de factores de riesgos utilizando la matriz de riesgos laborales para identificar los mayores riesgos pueden surgir en el área de trabajo. Así mismo se analiza cual es el nivel de conocimiento en seguridad que tienen los trabajadores.

León (2018) nos habla de su estudio implementado el cual permite determinar la seguridad en el trabajo y la relación que existe entre la seguridad y el desempeño laboral para lo cual se utilizó un estudio de tipo descriptivo, que se hará en la empresa Corporación La Rotonda, S.A. El cual consta de un estudio que permite determinar como la seguridad en el trabajo es indispensable, para que el personal de la empresa se sienta seguro al momento de realizar sus funciones dentro de la organización, es por ello que se necesita examinar el ambiente, lugar de trabajo, equipo de seguridad, recursos, material, entre otros y así prevenir los accidentes a tiempo o enfermedades que puedan afectarlos.

El estudio que se basa en la “Identificación y prevención de riesgos en los puestos de trabajo en la empresa de agua potable y alcantarillado emapat-ep” donde propone un modelo de análisis y evaluación de riesgos de la planta estableciendo una matriz cuantificada que permite brindar información sobre los riesgos existentes, en el cual toman como modelo para la toma de decisiones para inversiones en seguridad en dicha empresa (Pillaga, 2017).

Allaica (2018) nos habla de su estudio que se trata de “Elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la e.e.r.s.a. – central de generación hidráulica alao”. En donde se elaboró un programa de seguridad para evitar los daños o pérdidas que se puedan dar en la salud, seguridad de los empleados, el medio ambiente y la producción de una empresa.

2.2 Filosofía de la empresa

2.2.1 Misión

En Mabe Celaya somos una familia dedicada a manufacturar refrigeradores, asegurando la calidad, rentabilidad y crecimiento del negocio, a través del desarrollo de nuestra gente y la transformación e innovación de nuestros procesos y productos. Excedemos las expectativas de clientes,

consumidores y logramos la excelencia operativa mediante un sistema de trabajo de alto desempeño que promueve la mejora continua.

2.2.2 Visión

Ser la mejor planta de refrigeradores del mundo.

2.2.3 Valores

- Honestidad: Actuamos con rectitud e integridad.
- Congruencia: Hacemos lo que decimos y decimos lo que hacemos, en armonía con lo que creemos como empresa. Predicamos con el ejemplo.
- Humildad: Estamos abiertos a escuchar e integrar otras expectativas en un contexto de aprendizaje y colaboración.
- Respeto: Reconocemos la dignidad y el valor de las personas, así como del entorno y construimos relaciones de confianza.
- Compromiso: Damos lo mejor de nosotros, cumplimos y estamos orgullosos de pertenecer a la empresa.

2.2.4 Objetivos

- Mabe busca satisfacer plenamente las expectativas de sus clientes y/o consumidores con una experiencia distintiva a través de productos, procesos y servicios innovadores de alta calidad y competitivos, es por ello que busca abrir nuevas oportunidades de mercado.
- La empresa Mabe desea conocer percepción y aceptación de los actuales productos en el mercado por medio de un estudio cualitativo descriptivo en un tiempo no mayor a 40 días hábiles.
- Benchmarking del producto que nos permita conocer el posible comportamiento de la marca en el mercado. Un estudio cualitativo de los diferentes rangos de precios y marcas que existen acerca de su competencia.
- Lograr el posicionamiento del producto por medio de la investigación de los puntos de venta. Conocer el potencial del producto para el mercado meta.

2.3 Tecnología actual de la empresa

A continuación, en la tabla 3 se muestra la tecnología utilizada para la elaboración del proyecto.

Tabla 2. Tecnología utilizada.

Tecnología	Descripción
 Ilustración 2. Computadora.	Computadora para la realización del documento.
 Ilustración 3. Impresora	Impresora a color para la impresión de los documentos requeridos.
 Ilustración 4. Enmicadora	Enmicadora térmica para la protección de documentos.

Fuente: Propia.

CAPITULO 3. MARCO TEÓRICO

3.1. Almacén

3.1.1 Significado de almacén

El almacén se trata de un local, edificio o espacio diseñado para guardar materiales, productos o mercancía y es el espacio consignado a regular el flujo de existencias (Pérez & Gardey, 2015).

Un almacén es un espacio establecido por una empresa para poder almacenar materia prima, productos terminados y partes por los cuales se compone un artículo (Tejero, 2008).

El almacén es la función que permite mantener cercanos los productos a los distintos mercados, al tiempo que puede ajustar la producción a los niveles de la demanda y facilita el servicio al cliente (Balanced,2012).

El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales o productos terminados (Cantó, 1993).

Almacén es una unidad de servicio cuyo propósito es la recepción y el resguardo de los materiales que adquiere el departamento de compras, y que, en una empresa industrial, almacén abastece de materiales al departamento de producción (Cantó, 1993).

El almacén es el recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación, protección y posterior expedición de productos (Cantó, 1993).

Proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material, materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento en información de datos generados (Baixauli, 2010).

El almacén es un punto en el que confluyen intereses de diferentes departamentos de la empresa, los cuales necesitan de un adecuado funcionamiento del mismo para poder cumplir con sus objetivos (Balaced, 2012).

3.1.2 Antecedentes de almacén

La primera razón de ser de un almacén nace de la natural imposibilidad práctica de reducir a cero el lapso de tiempo entre la preparación para consumo de un elemento material y el acto en sí del consumo, bien por pura imposibilidad de ajustar oferta con demanda, bien por las características del producto (Baixauli, 2010).

La historia de los almacenes tiene el origen del comercio lo cual nos lleva a finales del neolítico, a partir de que el hombre descubriera la agricultura y se iniciará un sistema de trueque con el intercambio alimentos (Marge, 2018).

Los primeros almacenes tienen su origen en Estados Unidos en 1879 cuando Woolworth abre un almacén en que todos los productos se venden a un mismo precio: 5 o 10 centavos. En Europa, son pioneros Marks & Spencer en Inglaterra y Thietz en Alemania (Turrialba, 1998).

A mediados del siglo XIX, en París ocurrió algo que cambiaría el estilo de vida, en la calle Sevres se inauguró un establecimiento denominado *La Maison du Bon Marché* negocio que se convirtió en el primer gran almacén de la historia (Errasti, 2011).

El ámbito de responsabilidad del área de Almacenes nace en la recepción del elemento físico en las propias instalaciones y se extiende al

mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su posterior tratamiento proceso, transporte o consumo (Baixauli, 2010).

La Gestión de Almacenes es ampliamente contemplada en la ISO 9000. Desde la recepción de mercancías hasta su salida de almacén, pasando por la adecuada conservación de los productos almacenados, la ISO 9000 normaliza las actividades desarrolladas en el almacén, así como las zonas que una empresa debe habilitar para el aseguramiento de su sistema de calidad (Baixauli, 2010).

3.1.3 Tipos de almacenes

La clasificación de los almacenes se da según la función de la naturaleza de los productos que serán almacenados y se podrán clasificar en almacenes de materias primas, almacenes de materiales intermedios, materiales auxiliares y almacenes de producto terminado (Balaced, 2012).

Balaced (2012) nos dice que existen diferentes tipos de almacenes, los cuales pueden ser utilizados en las empresas según su conveniencia tales como los siguientes:

- Almacén de materias primas

Son aquellos que tienen como función guardar las materias para la fabricación y comercialización de un producto en específico.

- Almacén de productos semielaborados

Son los encargados de guardar los productos que están en fase de producción pero que aún no han finalizado dicha fase.

- Almacén de materias auxiliares

Son aquellos que guardan materiales que auxilian a la producción, son aquellos que no están contemplados como materia prima.

- Almacén de productos terminados

Son aquellos que se encarga de controlar y guardar los productos que ya han finalizado la fase de producción y que están listos para su venta.

Los almacenes de materias primas son aquellos almacenes que tienen como función guardar los materiales básicos para la fabricación y comercialización de un producto en específico (Anaya, 2008).

Los almacenes de materias primas suele encontrarse cerca del área de producción debido a que los materiales que resguardan serán transformados por dicho departamento para después ser llevados al almacén de producto terminado (Roux, 2000).

3.2. Seguridad

3.2.1 Definición de seguridad

Barrueto (2014) menciona que la seguridad es el conjunto de medidas de prevención y control que tienen como objetivo fundamental cuidar al hombre y a la infraestructura.

Barrueto (2014) menciona que la seguridad también se trata de la prevención de accidentes a causa de actos o errores de las personas o de condiciones inseguras existentes en la planta o en el centro de trabajo.

Barrueto (2014) dice que la seguridad es el conjunto de medidas técnicas, económicas, psicológicas, etc. que tienen como meta ayudar a la empresa y a sus trabajadores a prevenir los accidentes industriales, controlando los riesgos propios de la ocupación, conservando los locales, la infraestructura industrial y sobre todo los ambientes naturales.

Ávila (2017) menciona que la seguridad industrial es una disciplina que se encarga de identificar los peligros ocupacionales que no son de tipo ambiental, evaluarlos y establecer las condiciones de trabajo para la prevención de accidentes de trabajo y daños materiales.

Torres & Ramírez (2000) menciona que es bueno definir la seguridad industrial como el conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación y control de las causas que generan accidentes de trabajo.

Díaz (2013) menciona que la seguridad en el trabajo es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como propósito disminuir la posibilidad que se produzcan accidentes.

García (2012) menciona que la seguridad como el proceso de definir límites en acciones para evitar o prevenir algún riesgo.

Cotidianamente se puede referir a la seguridad como la ausencia de riesgo o también a la confianza en algo o alguien (Grupo elite, 2016).

Tiene por objeto la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo (Grupo elite, 2016).

Concientizar en seguridad es una acción que se relaciona con la toma de conciencia acerca de una situación determinada, con mostrar una verdad y/o hacer conocer las consecuencias de las propias decisiones (Grupo elite, 2016).

La seguridad en una empresa es muy importante por eso se deben de encargar las empresas de hacer una evaluación de los riesgos para conocer cuáles son los peligros y los riesgos en sus lugares de trabajo, para poder implementar medidas para controlarlo con eficacia asegurando que dichos peligros y riesgos no causen daños a los trabajadores (Fernández, 2005).

3.2.2 Matriz de seguridad

Una matriz de riesgos es una herramienta de análisis de riesgos que sirve para evaluar la probabilidad y la gravedad del riesgo durante el proceso de planificación del proyecto (López, 2016).

Una matriz de riesgos le ayuda a evaluar los riesgos que están asociados con incidencias que requieren investigación y otro trabajo que debe realizar. En la aplicación Matriz de riesgos, se identifican las consecuencias del trabajo que se debe realizar (Lemos, 2016).

La matriz de riesgos es una herramienta que permite determinar cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización (Grupo elite, 2016).

3.2.3 Normas de seguridad

A continuación, se presentan algunas normas de condiciones seguras en el área de trabajo y el uso de equipos móviles en la empresa.

- (NOM-006-STPS-2014). Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Nos habla sobre
- (NOM-003-STPS-1993) relativa a la obtención y refrendo de licencias para operador de grúas o montacargas en los centros de trabajo. Nos habla sobre
- (NOM-001-STPS-2008) Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo condiciones de seguridad.
- (NOM-001- STPS-1999) Colocar de manera segura la rampa o plataforma para ingresar con el montacargas a la caja.
- (NOM-001-STPS-1999) Usar los dispositivos para asegurar el tráiler al andén, (tacones para llantas / gancho de seguridad hacia la caja).
- (NOM-017-STPS-2008) Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- (NOM-021-STPS-1994) Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

- (NOM-019-STPS-2004) Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- (NOM-030-STPS-2009) Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo funciones y actividades.

OHSAS 18001 es una norma que tiene una misión clara: velar por la seguridad y salud de los trabajadores. En su capítulo 4.3.1, “Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles”, la norma OHSAS-18001 propone una jerarquía de medios de control en la que los equipos de protección personal ocupan el quinto puesto (OHSAS, 2015).

3.2.4 Equipo de protección personal

En 1986 la Unión Europea, la Directiva 89/686/CEE del Consejo de Gobierno de 30-11-1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (perugachi, 2003).

Paredes (2009) menciona que el equipo de protección personal EPP son todos aquellos artículos que ayudan a proteger físicamente a la persona de sus actividades en el área de trabajo.

El Equipo de Protección Personal o EPP son equipos, piezas o dispositivos que evitan que una persona tenga contacto directo con los peligros de ambientes riesgosos, los cuales pueden generar lesiones y enfermedades (Fernández, 2005).

Las siglas EPP significa Equipamiento de Protección Personal lo cual se le otorga a los operadores para que realicen sus actividades en el área de trabajo, entre estos equipamientos se encuentran casco, guantes, gafas, máscaras, etc. Cada uno ofrece un tipo de protección y está dirigido a diferentes actividades, pero sin embargo todos ellos tienen como principal objetivo proteger al individuo (Fernández, 2005).

El empleador tiene deberes en relación con el suministro y la utilización de los equipos de protección personal (EPP) en el lugar de trabajo - Artículo 16 -Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (San Iázaro, 2015).

3.2.5 Telemetría

Alonso (2018) se refiere a la telemetría como una tecnología de medición de magnitudes e reclutamiento de información hacia el operador del sistema.

La telemetría es la medición en forma remota de magnitudes físicas o químicas captadas a través de sensores. A distancia (tele) se realiza la medición (metrón) de señales que se transmiten generalmente utilizando tecnología inalámbrica (Grupo elite, 2016).

Grupo elite (2016) menciona que son sistemas que recopilan e informan una amplia variedad de datos operativos en tiempo real, también revisan el exceso para ver y utilizar estos datos para administrar eficazmente los equipos móviles. Los dispositivos de telemetría, telemática o gestión de flotas deben proporcionar al menos tres funciones básicas:

- Control de acceso.
- Cumplimiento de revisiones, mantenimiento y horas de uso.
- Informes de impacto.

3.2.6 Accidentes

Se define como accidente a cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, y que da lugar a una lesión corporal (Grupo elite, 2016).

Un accidente de trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión

orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte (Fernández, 2005).

La ley federal del trabajo nos habla sobre ciertos artículos que resguardan al trabajador en caso de accidentes:

En el artículo 474. Accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste (San Lázaro, 2015).

Artículo 473. Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo (San Lázaro, 2015).

3.3.7 Incidentes

Un incidente es el suceso en el que no hay como resultado una lesión como tal esto también se puede denominar como casi-accidente situación en la que casi ocurre (Fernández, 2005).

Un incidente laboral también es un evento inesperado en el día a día del trabajo, pero que no genera ningún daño al empleado ni a los procesos empresariales, es decir que no afecta el curso de las actividades (Paredes, 2009).

La diferencia de un accidente y un incidente es que un accidente en el área de trabajo es cuando sucede una lesión en el trabajador, mientras que un incidente es donde no se presentó ningún daño a la salud del trabajador (Paredes, 2009).

3.3 Herramientas de calidad

Las herramientas de control de calidad se utilizan para determinar, medir, analizar y proponer soluciones a los problemas identificados que interfieren con el rendimiento de los procesos de la organización, ayudando a mejorar los indicadores de calidad (Chang & Niedzwiecki, 1999).

Estas herramientas se utilizan para identificar las posibles causas de un problema basándose en la observación y en los datos recogidos, como la frecuencia, el área, los defectos y cuestiones similares (López, 2016).

3.3.1 Diagrama de Ishikawa

Kaoru Ishikawa es el creador de esta metodología que desarrolló en 1943, la cual es una herramienta que identifica problemas de calidad y les da solución al representar de forma gráfica los factores que involucran la ejecución de un proceso (Escalante, 2008).

Este esquema también conocido como diagrama de causa-efecto se basa en la premisa de que todo problema tiene una causa; de algo que está mal en un proceso. Entonces hay que identificar de dónde surgen las acciones que están conformando ese problema (Galgano, 1995).

El diagrama de 5M se utiliza para clasificar todas las posibles causas de un problema. La agrupación de estas causas se basa en 5 criterios: Mano de obra, Medio (entorno), Método, Materias primas, Material (Martínez, 2016).

Es una herramienta visual que tiene un formato de gráfico. Además, su principal función es ayudar en los análisis de organización. La mayoría de las veces se lo emplea para encontrar la causa de un problema en su raíz (López, 2016).

Un relámpago (efecto) se produce debido a una diferencia de potencial eléctrico entre la atmósfera y el suelo (causa). La muerte por ahogamiento (efecto) se produce por la incapacidad de los pulmones de extraer oxígeno del agua (causa) (Galgano, 1995).

Galano (1995) también se refiere como el diagrama de Causa y Efecto el cual es utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico, el diagrama también permite que recolecten grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas.

Escalante (2008) menciona que el diagrama de Ishikawa también utiliza el método de las 6M las cuales se refieren a los siguientes aspectos:

- Método: se refiere a las acciones que llevas a cabo para ejecutar un proceso.
- Maquinaria: se trata del equipo técnico o tecnológico que se requiere para ese proceso.
- Mano de obra: implica al personal involucrado en ese proceso.
- Materiales: cualquier accesorio, instrumento o material que se ocupa para que el proceso se realice.
- Medición: aquí se contempla el control para lograr el proceso.
- Medio ambiente: hablamos más bien del contexto, espacio o lugar.

3.3.2 Diagrama de flujo

Es un conjunto de tareas que fluirán automáticamente de una a otra hasta que el proceso se realice de la manera más eficiente posible. Para establecer un flujo de trabajo, su equipo debe primero trazar la tarea como debe hacerse y llevarla a cabo (Galgano, 1995).

El diagrama de flujo o diagrama de actividades es la representación gráfica de un algoritmo o proceso el cual indica cual fue el proceso de hacer cierta actividad, estructurando los pasos uno tras de otro (Pérez, 2002).

El diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso de cualquier tipo de actividad que se desarrolle en la empresa, también se trata de una descripción visual de cada una de esas actividades, mostrando la relación secuencial entre ellas para facilitar su comprensión y puesta en práctica (Perugachi, 2003).

Varela (2013) menciona que el propósito de un diagrama de proceso es mostrar cómo funciona un proceso y las diferentes etapas por las que pasa, este se utiliza para mejorar la comunicación dentro de un equipo, identificar áreas de mejora y hacer un seguimiento del progreso.

3.3.3 Check list.

Un *check list* (lista de chequeo) es una eficiente herramienta que minimiza los errores de trabajo en el contexto laboral (Martínez, 2015).

Es un método de control que relaciona diversas tareas, actividades, conductas, etc, que deben seguirse para alcanzar un resultado de forma sistemática (López, 2016).

Son formatos creados para realizar actividades repetitivas, controlar el cumplimiento de una lista de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática. Se usan para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos asegurándose de que el trabajador o inspector no se olvida de nada importante (López, 2016).

Muñiz (2017) menciona que una lista de verificación es un tipo de ayuda de trabajo que se utiliza en tareas repetitivas para reducir el fracaso al compensar los posibles límites de la memoria y la atención humanas. Ayuda a garantizar la coherencia y la integridad en la realización de una tarea.

Estas listas suelen ser utilizadas para la realización de comprobaciones rutinarias y para asegurar que al operario o el encargado de dichas comprobaciones no se le pasa nada por alto, además de para la simple obtención de datos (Blanco, 2009).

Muñiz (2017) habla sobre algunos beneficios que conlleva realizar el chequeo de mantenimiento por lo cual contribuye con que cada equipo esté por un largo tiempo en condiciones óptimas para su operatividad, disminuye la realización de mantenimientos correctivos al darle prioridad al mantenimiento

preventivo de cada equipo, procura que sean los costos por mantenimiento sean menores.

Los *check list* además de sistematizar las actividades a realizar, una vez rellenos sirven como registro, que podrá ser revisado posteriormente para tener constancia de las actividades que se realizaron en un momento dado (Martínez, 2015).

3.4 Metodologías

3.4.1 5's

El método 5S surge en Japón tras la Segunda Guerra Mundial. Se implantó por primera vez en los años 60 dentro de una fábrica de producción de Toyota. Su principal objetivo es mantener y mejorar las condiciones de organización, orden y limpieza, así como mejorar las condiciones de trabajo, seguridad, clima laboral, motivación personal y eficiencia (Rey, 2005).

Alcoceba (2018) menciona que el método de las 5S por sus palabras en japonés *SEIRI* (clasificación), *SEITON* (orden), *SEISO* (limpieza), *SEIKETSU* (estandarización) y *SHITSUKE* (constancia). Siguiendo estas sencillas pautas, clasificar, ordenar, limpiar, organizar y, sobre todo, hacerlo de una forma constante, harán que tu área de trabajo sea perfecta.

Martínez (2015) menciona que el método de las 5'S fue diseñado para aplicarlo en cualquier lugar donde se quiere tener perfecta administración, buen manejo de artículos, lugar seguro y eficaz al momento de realizar cualquier actividad, es por ello que las empresas lo utilizan para tener orden y seguridad al momento de trabajar.

El método de las 5's es un concepto que aplicado continuamente a la gestión y administración del puesto de trabajo conduce a un proceso de mejora continua, consiguiendo mejorar la productividad, competitividad y calidad en las empresas (Rey, 2005).

Aldavert & Vidal (2017) nos mencionan que las “5S” son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen el método:

- *SEIRI* – CLASIFICACIÓN. Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de estos últimos.
- *SEITON* – ORDEN. Se trata de establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.
- *SEISO* – LIMPIEZA. Basada en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado.
- *SEIKETSU* – ESTANDARIZACIÓN. El objetivo es distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos dando lugar a un control visual.
- *SHITSUKE* – DISCIPLINA. Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

Mientras las tres primeras fases son operativas y orientadas al entorno físico, las dos últimas están orientadas a las personas. La cuarta tiende a mantener el estado alcanzado en las anteriores, y la quinta permite adquirir el hábito de su práctica y mejora continua en el trabajo.

3.4.2 QQDCCCP

Leandro (2016) Técnica que se utiliza para definir de manera adecuada un problema o situación. Sus siglas hacen referencia a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué?
- ¿Quién?
- ¿Dónde?
- ¿Cuánto?
- ¿Cuándo?
- ¿Por qué?

El término QQDCCCP (Qué, Quién, Dónde, Cómo, Cuándo, Cuánto, Por qué), como su nombre indica, permite el análisis de las diferentes dimensiones de un problema. Se trata de responder a las diversas preguntas formuladas (Martínez, 2016).

Se trata de un método que permite recabar la información necesaria para aportar soluciones para un determinado asunto o problema (López, 2013).

Es una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar sus posibles causas principales (Lemus, 2016).

3.4.3 AST

Cervantes (2018) plasma que un análisis de seguridad en el trabajo se trata de una administración efectiva de riesgos nos debe indicar cómo podemos planear cada trabajo para identificar, controlar y poder prevenir los accidentes, lesiones o daños a la salud.

Martínez (2015) menciona que un análisis de seguridad en el trabajo es una ayuda visual donde plasmas los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de cada área y el equipo de protección necesario para realizar la tarea.

Se trata de un método que identifica los peligros que generan riesgos de accidentes o enfermedades potenciales relacionados con cada una de las etapas de un trabajo y el desarrollo de controles o soluciones que eliminan o reducen los riesgos (Fernández, 2016).

Vega (2018) menciona que un análisis de seguridad en el trabajo es el estudio y documentación minuciosa de cada paso de un trabajo, identificando peligros existentes o potenciales (ambos de seguridad y salud) del trabajo y la determinación de la mejor manera de realizar el trabajo para reducir o eliminar estos peligros.

Un proceso por el cual identificamos incidentes potenciales y condiciones de peligro para cada procedimiento de seguridad y controles para eliminar o reducir la probabilidad de la ocurrencia de un accidente (Vega, 2018).

El Análisis de Seguridad en la Tarea (AST) tiene como finalidad realizar una identificación de los agentes de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores en la ejecución de sus tareas rutinarias dentro de la empresa (López, 2011).

3.3.4 5 porqués

Los 5 Por qué es una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar sus posibles causas principales. La técnica requiere que se pregunte “por qué” al menos cinco veces, o se trabaje a través de cinco niveles de detalle (Gutiérrez, 2014).

Los 5 ¿Por qué? es una técnica para realizar preguntas iterativas, usadas para explorar las relaciones de causa y efecto subyacentes a un problema particular. El objetivo principal de la técnica es determinar la causa raíz de un defecto o problema repitiendo la pregunta "¿Por qué?" (Gutiérrez, 2014).

3.4 Métodos

3.4.1 Instructivos de operación

Martínez (2015) hace referencia de que un instructivo de operación consta de un pequeño manual donde explica paso a paso como realizar cierta actividad en el área de trabajo.

Los instructivos de operación son documentos donde son plasmados los pasos de ciertas actividades en el área de trabajo, nos indican como hacer una actividad, en qué orden, que utilizar es como un instructivo. Todo esto con la

finalidad que el operador al no conocer la tarea no tengo problemas para completar la operación que va a realizar (Martínez, 2015).

Los instructivos de operación son ayudas visuales que utilizan para plasmar pasos a seguir para que cierta persona los siga y realice dicha actividad con el fin de proporcionarles una ayuda y realicen el trabajo con eficacia (Martínez, 2015).

Un manual de operaciones es una guía de referencia que contiene toda la información sobre cómo funciona una organización o la realización de ciertas actividades para poder cumplir con una meta (Lemos, 2016).

3.4.2 Señalizaciones

Martínez (2015) nos menciona que las señalizaciones son ilustraciones colocadas en puntos estratégicos para su visualización en cierto lugar indicando una orden a seguir.

Son señales que contienen leyendas o símbolos cuyo objetivo es guiar y orientar al usuario a lo largo de su itinerario, ayudando a la persona para poder ejercer una acción dando ciertas recomendaciones que conviene observar para llevarlas correctamente (Fernández, 2016).

Se trata de la combinación de formas geométricas y colores a las que se les añade un símbolo o pictograma atribuyéndoseles un significado determinado en relación con la seguridad, el cual se quiere comunicar de una forma simple, rápida y de comprensión universal (Torres, 2017).

Es el conjunto de señales para la información de algo, también lo define como la parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y comportamientos de los individuos (Costa, 2014).

3.4.3 Ayudas visuales

Generalmente suelen apoyarse en gráficos, esquemas, tablas o colores ayuda a muchas empresas a obtener información relevante sobre el negocio. Este tipo de acciones definen la gestión visual, un conjunto de estrategias que permiten ganar en eficiencia (Lemos, 2016).

Un apoyo visual es una imagen u otra cosa que se puede ver la cual se usa para comunicar un mensaje de forma más sencilla y rápida a otra persona, estableciendo al mismo tiempo una guía o regla de cómo realizar una actividad (Ramírez, 2007).

La idea de las ayudas visuales es exponer todas las herramientas que un empleado necesita para realizar una tarea concreta, de manera ordena y sin confusiones (Manual, 2011).

3.4.4 Layout

El concepto *layout* es un esquema que resume y señala la distribución y forma de los elementos dentro de un diseño (Ambrose, 2007).

Se dice que el *layout* es la representación de un plano sobre el cual se va a dibujar la distribución de un espacio específico o determinado (Harris, 2009).

Se dice que el layout es la representación de un plano sobre el cual se va a dibujar la distribución de un espacio específico o determinado (Cazares, 2014).

El programa AutoCAD dispone del llamado espacio papel o recientemente llamado *layout*: se trata básicamente de una plantilla que se inserta virtualmente en frente de nuestro espacio donde dibujamos el modelo de cierto espacio con características similares a la realidad (Cazares, 2014).

Se traduce al español como disposición, plan o diseño, también se dice que el *layout* es la representación de un plano sobre el cual se va a dibujar la distribución de un espacio específico o determinado (Harris, 2009).

3.5 Equipos móviles

3.5.1 Tugger

Son vehículos de una, dos o más ruedas que se utilizan para transportar material a granel o empaquetado a distancias relativamente cortas, que son soportados parcialmente y auto propulsados (STPS, 1999).

Este equipo móvil puede ser útil para el abastecimiento de materiales, alimentación a líneas de producción o retiro de producto terminado, están hechos para cubrir estas necesidades de dicha empresa y para auxiliar hasta cierto punto el trabajo de los operadores (Grupo elite, 2016).

3.5.2 Montacargas

Un montacargas es una poderosa herramienta que permite que una persona pueda levantar y colocar con precisión cargas grandes y pesadas con poco esfuerzo (Grupo elite, 2016).

Son máquinas especializadas con características únicas de operación, diseñadas para realizar trabajos específicos (Grupo elite, 2016).

STPS (2000) la norma las define de la siguiente manera, máquinas autopropulsadas que se desplazan sobre el suelo y están destinadas a llevar, empujar, tirar o levantar cargas colocadas generalmente sobre una tarima de carga, que posee dos aberturas en las cuales se introducen los brazos de las horquillas del montacargas.

3.5.3 Patín eléctrico

Son unas máquinas transportadoras de mercancía las cuales cuentan con una superficie muy resistente y un par de barras planas en la parte frontal

unidas a través de una especie de mástil que ayudará a elevar las barras paralelas y así poder manipular las tarimas sobre las cuales se va a depositar el material (Grupo elite, 2016).

Se trata de equipos que, a diferencia de un patín manual funcionan con baterías y motores para llevar las maniobras de elevación. Los patines eléctricos cuentan con diferentes características para realizar acciones específicas (Espedo & Fernández, 2007).

Los patines eléctricos se encargan de realizar todo el trabajo de transporte de cargas mediante controles electrónicos por lo que reduce el esfuerzo físico al mínimo y esto convierte al trabajo duro en una actividad más cómoda para el operario (Espedo & Fernández, 2007).

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA

4.1 Enfoque de investigación

El enfoque mixto puede ser comprendido como un proceso que recolecta, analiza datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio (Barrantes, 2018).

Se escogió este enfoque mixto porque se recolectarán datos y se utilizara la observación como principales métodos para llegar a un resultado satisfactorio en el proyecto. Se utilizará el enfoque cuantitativo ya que se recabará información para saber de los operarios y que tanto han disminuido los accidentes dentro del área de trabajo y así mismo también se utilizara el enfoque cualitativo para buscar el porqué de un accidente y dar soluciones para evitarlos.

4.2 Tipo de investigación

Descriptiva.

Se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando. Esta metodología se centra más en el “qué”, en lugar del “por qué” del sujeto de investigación (Horna, 2018).

Explicativa.

Es aquella que tiene relación causal; no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. Mediante este tipo de investigación, que requiere la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta de los porqués del objeto que se investiga (Horna, 2018).

En este proyecto se compone por dos métodos de investigaciones debido que se necesita recolectar diferentes aspectos de información de los accidentes, saber que lo está ocasionando y que soluciones se puede implementar.

4.3 Instrumentos y técnicas de recolección de datos

A continuación, se enlistan los instrumentos y técnicas que se llevarán a cabo:

- **Observación.** Se dará un recorrido en el área de almacén para identificar la problemática, recolectar información. Identificar operadores con los ayudas visuales.
Debido que se tiene que investigar el por qué sucedió tal acción a través de un análisis usando un diagrama de Ishikawa y el método de los 5 porqués.
- **Computadora.** Se utilizará el office debido que en ella se estará vaciando la información y haciendo cambios en los AST, instructivos de operación, ayudas visuales, etc.
- **Excel.** Control de los datos de los operadores y verificando que los operadores operen acordes lo establecido.
- **Cámara de celular.** Se necesitará tomar fotos para la creación o actualización de IO, ayudas visuales, etc.

4.4 Método

4.4.1 Diagnostico

Diagnostico de la base de datos de los operadores que manejan equipos móviles para identificar que equipo móvil maneja, el tiempo y nivel de experiencia en el, también se diagnosticó los principales problemas del porque están ocurriendo los accidentes, así mismo seleccionar un instructor interno que nos ayudara en todo el proceso.

Recolectar información. Recaudación de información de tiempo en la empresa, equipo móvil que manejan o si lo mandaran al curso de EP de todos los operarios del área de almacén para su clasificación de nivel de experiencia, así mismo contar con una base de datos de los operarios. Todo esto se llevó a cabo acercándose con los operadores y líder del almacén para recolectar la información necesaria como nombre, años en la empresa y manejando equipo

móvil, que equipo móvil maneja, si va a ir al curso o está pendiente su liberación del mismo.

Diagrama de flujo. A través de un análisis del proceso de elección, capacitación y certificación de operadores para el manejo de equipos móviles, el cual se implementó el apoyo de un instructor interno para darle seguimiento con el proceso aparte de la capacitación impartida por el grupo Elite de seguridad de la empresa, se realizó un diagrama del antes y actual del proceso de selección.

MAM (Método de Análisis Mabe). Diagnóstico del problema por el cual están ocurriendo frecuentemente los accidentes, a través de él se identifica el problema utilizando los 5 porqués y un diagrama de Ishikawa para dar solución inmediata, llevándose a cabo para analizar el suceso (accidente o incidente) a través de una reunión con el de seguridad, líder y encargado del área para el análisis del suceso ocurrido e identificar los motivos y las acciones a tomar.

Selección de instructor interno. Se realizará el perfil de la persona que tendrá la función de ser instructor interno de los operarios de equipos móviles, creándolo a partir de una junta con el líder, ingeniero y encargado del área para definir congruentemente las características y analizando el personal calificado para esta tarea.

4.4.2 Implementación.

Implementar y/o actualizar herramientas 5`S, 5 porqués, *Check list*, AST, ayudas visuales, diagrama de flujo, *Layout*, diagram de Ishikawa e instructivos de operación.

- 1. Ayudas visuales:** se realizó ayudas para ejercer actividades en el área de trabajo, así como señalar una indicación con el fin de hacer más entendible ciertos aspectos que pueden provocar confusión o mal entendido, realizándose como acciones para evitar otro accidente similar colocándose en ciertos puntos específicos.

2. **Instructivos de operación:** se llevó acabo para dar instrucciones exactas de lo que se debe hacer en las actividades a realizar y que utilizar, seguir la ruta de la forma correcta y el uso correcto del equipo móvil.
3. **5's:** se realizó una actualización de los documentos para cada área del almacén, modificando algunos criterios estableciendo los espacios requeridos en orden y suma limpieza entre ellos.
4. **Check list:** realización y actualización de los documentos de chequeo de los diferentes equipos móviles en el área.
5. **Layout:** identificación y visualización de los espacios y rutas de cada equipo móvil en el área de almacén actualizando el *layout* colocado las señalizaciones con que se cuentan y las implementadas.
6. **Identificación de equipos móviles:** realización de ayuda visual para identificación del nivel del operador (experto / principiante) a través de la información recaudada como experiencia del manejo de equipo móvil y de los antecedentes en la empresa, se clasifica dependiendo el tiempo de manejo y los antecedentes de operario.
7. **AST:** actualización de los AST mencionando la matriz de seguridad, el equipo de protección y riesgos a los que están expuestos los operadores de las diferentes partes del almacén.

4.4.3 Seguimiento.

Realización de seguimiento y recopilación del proceso al implemento del sistema de seguridad verificando la evolución que se ha tenido con la disminución de accidente e incidentes en el área de trabajo, así mismo también la recertificación de los operadores y capacitaciones constantes por parte del instructor interno.

Diagrama de flujo: realización del diagrama del proceso después de la implementación del instructor, para ver que tanto fue el cambio de un proceso a otro.

Seguimiento al proceso de recertificación de los operadores: realización de *check list* de instructor a operarios que estén recién certificados y próximos a recertificarse.

Grafica de evolución de accidentes: se realizó una gráfica de comparación de accidentes en los últimos 6 meses donde se pudo apreciar una variedad de sucesos los cuales han disminuido poco a poco, lo cual ha sido un proceso satisfactorio para el área y los operadores generando un ambiente de trabajo eficaz y seguro para los operadores.

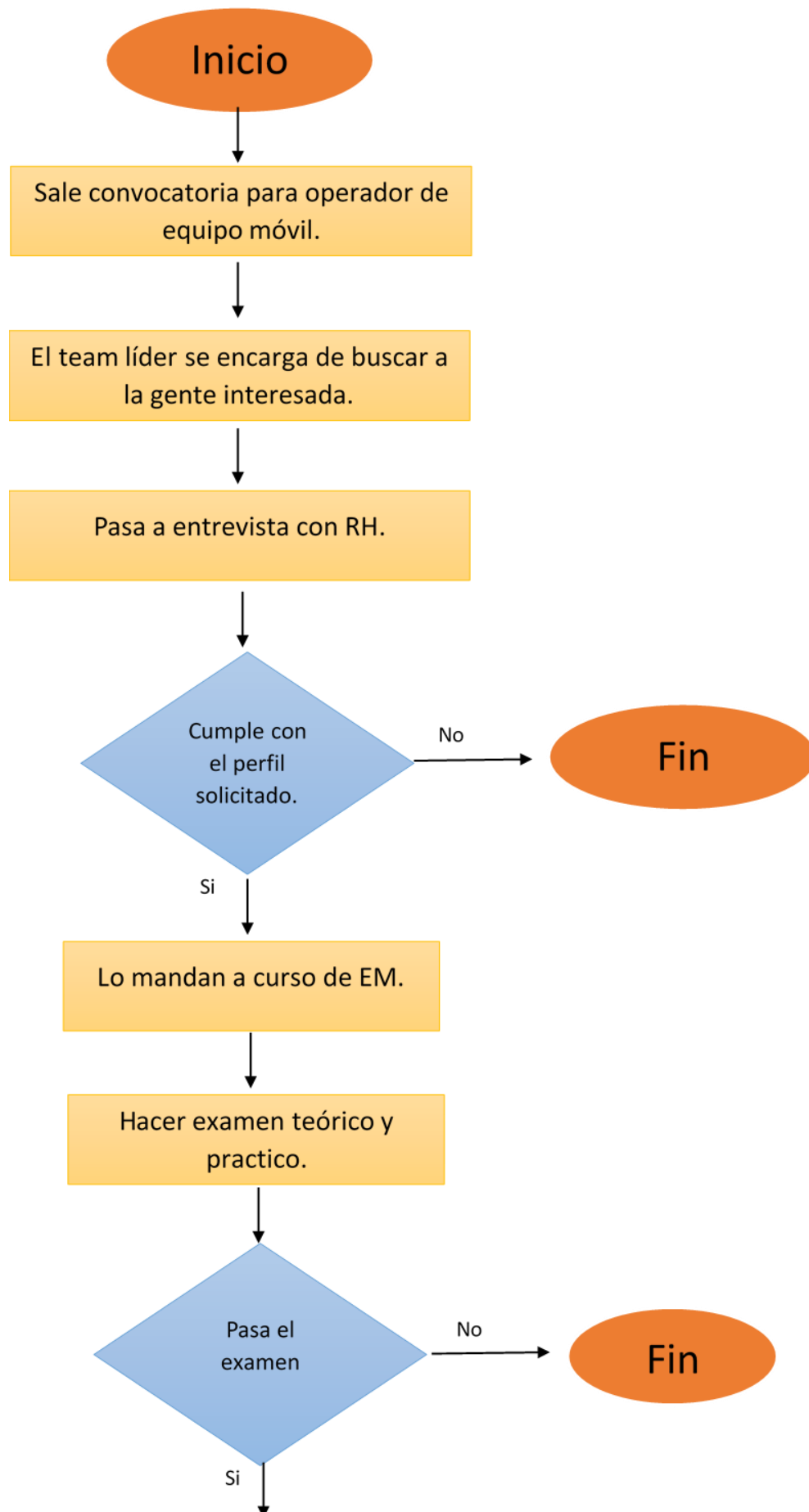
CAPÍTULO 5. RESULTADOS

5.1 Diagnostico

Diagnostico de la base de datos de los operadores que manejan equipos móviles con finalidad de identificar que equipo móvil maneja, el tiempo y nivel de experiencia en el, también se diagnosticó los principales problemas del porque están ocurriendo los accidentes, así mismo seleccionar un instructor interno que nos ayudara en todo el proceso.

Recolección de datos: se llevó acabo el levantamiento de datos del personal del área del almacén B, y clasificación del personal dependiendo su experiencia como operario clasificándolo como experto o principiante por ambos turnos, de tal manera que ayuda a la identificación de los otros operarios que tan experto es, al realizar el levantamiento se obtuvo lo siguiente de los 40 operarios del primer turno 28 son clasificados como operadores expertos, 9 como operadores principiantes y 3 como que aún no sido liberados por seguridad como operador. También se clasifican por equipos móviles, es decir de los 40 operadores 6 manejan montacargas, 2 patín hidráulico eléctrico, 29 manejan el tugger y 3 personas manejan más de dos equipos móviles. Así mismo también se representa por persona, es decir que operador es principiante y cual es experto y que equipo móvil manejan.

El levantamiento de datos del primer turno se representa en la ilustración 5.



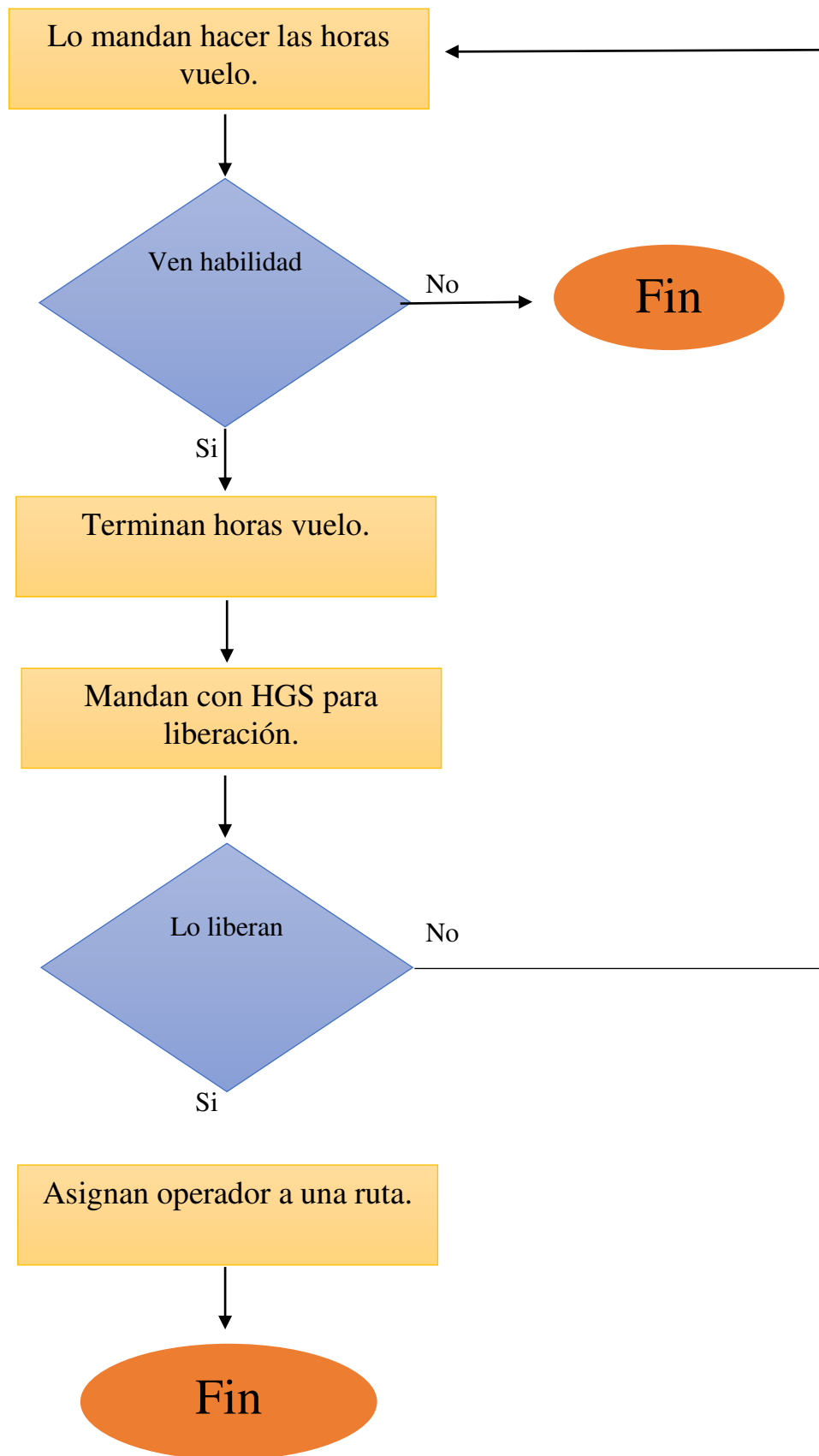


Ilustración 7. Diagrama de flujo anterior.

Fuente: Propia

MAM (Metodología de análisis Mabe).

Se realizó el análisis a través de una reunión previa para tratar el accidente o incidente dentro del área de almacén analizando los puntos más importantes del por qué se generó, las causas, los factores y lo implicado para generar un cambio o acción inmediata para la solución o evitar que vuelva a suceder.

Tal como se observa a continuación en las ilustraciones 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 se puede apreciar el análisis de un accidente ocasionado en el área de almacén por el contacto de un equipo móvil con un carro de surtimiento provocando un golpe a compañera de trabajo teniendo como acciones a tomar, mejorar la comunicación, establecer delimitaciones entre los carros y la zona del equipo, así como también ayuda visual al operador como el ojo de venado colocado en zona estratégica para mayor visualización.

Planta	Quantum	Fecha	4-Agosto-2022	Clasificación del Accidente	Primer Auxilio	Parte del cuerpo afectada	
UDN	Almacenes	Hora	12:30			Brazo izquierdo	

Nombre del Trabajador:	Guadalupe Hernández	Descripción del Accidente Al estar haciendo el recorrido establecido en la ruta, el equipo móvil choco contra un carro provocando que su compañera reciba un impacto con el carrito de surtimiento de L2, provocando así un daño en el brazo izquierdo de la operadora.				
Puesto:	Operador B					
Área:	Almacén B					
Estación de trabajo:	Secuenciado de cajones					
Antigüedad en la empresa:	1 año 10 meses					
Antigüedad en el puesto:	1 año					
Turno:	1er turno					
Jefe Directo:	Raul Montalvo					
Costo del accidente:						
¿Qué ocurrió?	¿Cómo sucedió?	¿Cómo se detecto?	¿Existe evidencia?	¿Quiénes estuvieron presentes?	¿Dónde sucedió?	¿En qué proceso sucedió?
Contusión brazo izquierdo	Al hacer un movimiento brusco con el equipo móvil	Al acudir a Salud Ocupacional	Comentario de compañera	Compañera	Almacén B	Almacenes

Ilustración 8. MAM

Fuente: Tomada de Mabe.

1. ¿Cuál es el problema?

Verificación del sitio – circunstancia de ocurrencia

¿Cuál es la condición real?	¿Cuál es la condición estándar?
¿Cómo encontramos el área al momento del accidente? - Ayuda visual	Ayuda visual
	
Descripción del procedimiento seguido	Descripción del procedimiento correcto
- <u>Punto Ciego al manejo del carrito</u> - <u>Pasillo compartido para entrega y preparación de secuencia</u>	- <u>Ayuda de ojo de venado para mayor visibilidad</u> - <u>Operación de preparación realizada dentro de zona delimitada</u>

Ilustración 9. Identificación del problema.

Fuente: Tomada de Mabe.

2. ¿Cuáles fueron los factores detonantes?

Factores detonantes	Descripción
Procedimiento:	No esta identificada la interacción en pasillo con los carros y no hay ayuda de visión en el pasillo.
Capacitación:	NA
Control de calidad:	NA
Diseño:	Zona de carros llenos y vacíos no definida, no definido las señalizaciones ni ayuda visual.
Mantenimiento:	NA
Comunicación:	No hubo comunicación entre secuenciadora de cajones y secuenciadora que realiza movimiento de carritos.
Ingeniería:	NA
Dirección del trabajo:	NA
Otros:	Zona de trabajo sobre pasillo de paso de carritos

Ilustración 10. Factores detonantes.

Fuente: Tomada de Mabe.

3. ¿Cuáles son las acciones de contención?

Jerarquía de Controles (reducción de riesgos)

-  Eliminación
-  Sustitución
-  Controles de Ingeniería
-  Controles administrativos
-  Equipo de Protección Personal (EPP)

N°	Acciones de Contención	Responsables	Jerarquía de controles
1	Retroalimentar al personal sobre la comunicación	Raúl Montalvo	Control Administrativo
2	Modificación de layout y señalizaciones	Raúl Montalvo	Control Administrativo

Ilustración 11. Acciones de contención.

Fuente: Tomada de Mabe.

4. ¿Cuál es la metodología de análisis causa raíz?

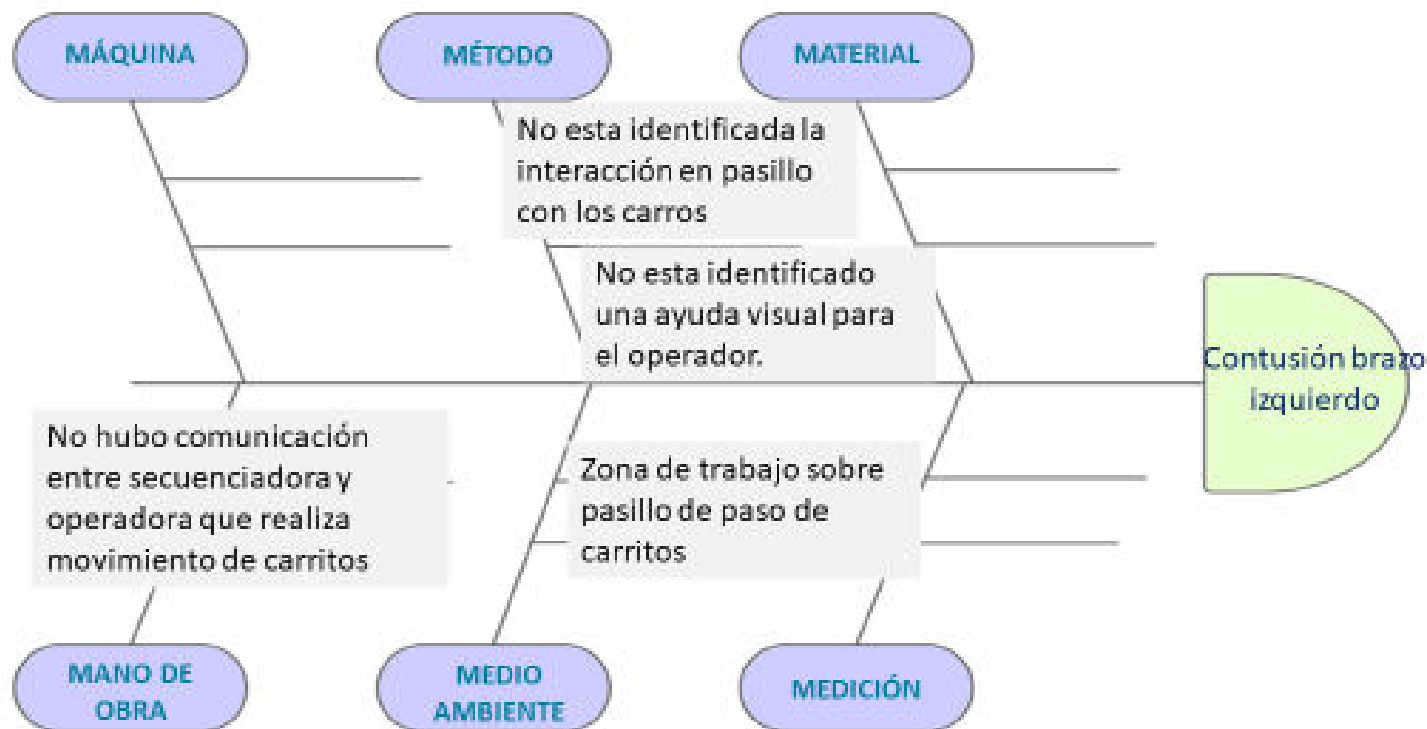


Ilustración 12. Causa raíz.

Fuente: Tomada de Mabe.

5. ¿Cuál es el análisis de 5 por qué?

6 M'S	Posibles causas	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?	4. ¿Por qué?	5. ¿Por qué?	Resultado del análisis
Máquina							
Método	No está identificada la interacción en pasillo con los carros	No se había identificado como necesidad					Modificación de layout para realizar operación dentro de zona delimitada
	Zona de ayuda visual para el operador.	No se había identificado como necesidad	No había ocurrido algún impercarse en esa zona				Modificación de IO haciendo mención del contacto visual y la comunicación entre operaciones, así mismo establecimiento de ojo de venado
Material	Zona de trabajo sobre pasillo de paso de carritos	Diseño del layout	Espacio limitado				Delimitar nuevo acomodo de layout de estación y carros
Mano de obra	No hubo comunicación entre secuenciadora y operadora que realiza movimiento de carritos	No existe estándar de interacción					Revisar el tema con laboral

Ilustración 13. ¿Por qué?

Fuente: Tomada de Mabe.

6. ¿Cuál es el resultado del análisis?

Acciones correctivas

Causas identificadas	Acción implementada	Jerarquía de controles	Responsables	Fecha de cierre
1	Modificación de layout para realizar operación dentro de zona delimitada	Control Administrativo	Raul Montalvo	4-Ago-2022
2	Modificación de IO haciendo mención del contacto visual y la comunicación entre operaciones	Control Administrativo	Ivan Patiño	9-Ago-2022
3	Identificar y replicar acciones en las estaciones que aplique	Control Administrativo	Ivan Patiño	9-Ago-2022
4	Delimitar nuevo acomodo de layout de estación y carros	Control Administrativo	Ivan Patiño	9-Ago-2022
5	Capacitar al personal sobre la modificación del IO	Control Administrativo	Raul Montalvo/Eduardo Romero	10-Ago-2022

Ilustración 14. Resultado del análisis.

Fuente: Tomada de Mabe.

Selección de instructor interno: se realizó la selección del instructor interno a través del perfil formado por el encargado y una servidora, tendrá la función de ser instructor interno de los operarios de equipos móviles y dar chequeos continuamente sobre los operarios nuevos y los operarios que tengan percances. Obteniendo como resultado el formato que se muestra en la ilustración 15 mostrando el perfil requerido de la persona seleccionada como instructor interno.

Perfil de ingreso: Instructor interno Equipos móviles.

Escolaridad: Secundaria
Antigüedad: 1 año como operador de equipo móvil
 Disponibilidad de horario y ruta liberada.

Relaciones Laborales:
 • 0 Ausentismo en un periodo de 1 año
 • Record laboral.

EHS:
 • 0 Accidentes o incidentes y 0 omisión al reglamento de EHS

Evaluación Servicio Médico:
 • Se realizará examen medico

Conocimiento:
 • Manejo seguro del equipo móvil.

• Conceptos básicos de Flujo de materiales, embarques y almacén, descarga, almacenamiento y surtimiento.

Habilidades:
 • Habilidad para enseñar
 • Trabajo colaborativo

Actitudes:
 • Enfoque a la seguridad y calidad
 • Deseos de desarrollarse y aprender
 • Disciplina y orden en la ejecución
 • Gusto por transmitir conocimiento





Ilustración 15. Perfil de instructor interno.

Fuente: Tomada de Mabe.

5.2 Implementación.

Implementar y/o actualizar herramientas 5`S, 5 porqués, *Check list*, AST, ayudas visuales, diagrama de flujo, *layout*, diagram de Ishikawa e instructivos de operación.

- **Ayudas visuales.**

Se realizaron diferentes ayudas visuales las cuales reforzaron el tema de seguridad como se muestran en las ilustraciones de la 16 a la 21 teniendo como resultado mejoras implementadas para la resolución de problemas

identificados evitar futuros imprevistos en el área de trabajo, generando una mejora para los operadores e indicando requerimientos que se deben tomar en cuenta.

AYUDA VISUAL							
OPERACIÓN: Posición correcta para cargar el tugger.	CODIGO EJEMPLO:						
Se debe posicionar un tugger de cada lado tal como se muestra en la imagen.	Asegurate de conectar correctamente el tugger.						
							
La manera correcta de colocar el cable es la siguiente:							
✗ 	 						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Nº. ESTACION:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">REV:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: black; color: white;">CONDICION:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ING. DE MEJORA:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">TEAM LEADER:</td> </tr> </table>		Nº. ESTACION:	REV:	CONDICION:	ING. DE MEJORA:		TEAM LEADER:
Nº. ESTACION:	REV:	CONDICION:					
ING. DE MEJORA:		TEAM LEADER:					

FMFM02

Ilustración 16. Carga de equipo móvil.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

AYUDA VISUAL					
OPERACIÓN: Estiba máxima para cargar material en el carro de PT	CODIGO EJEMPLO:				
La estiba máxima permitida para cargar material es de 4, tal como se muestra en la imagen.  Estiba máxima <table style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f8d7da;"> <tr><td style="padding: 5px;">4</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">3</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">1</td></tr> </table>		4	3	2	1
4					
3					
2					
1					
Nota: <u>NO debes sobrepasar la estiba máxima.</u> 					
No. ESTACION:	REV:				
ING. DE MEJORA:					
TEAM LEADER:					
CONDICION:					

FMPMT02

Ilustración 17. Carga máxima.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

AYUDA VISUAL							
OPERACIÓN: Correcto acomodo de material en el carro de surtimiento.	CODIGO EJEMPLO:						
El correcto acomodo de las cajas y contenedores de material en el carro de surtimiento es el siguiente:							
	X NO debes de colocar el material sobre el borde del carro.						
	✓ Coloca el material en el espacio establecido del carro sin sobrepasar el borde.						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">No. ESTACION:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">REV:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">CONDICION:</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ING. DE MEJORA:</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">TEAM LEADER:</td> </tr> </table>		No. ESTACION:	REV:	CONDICION:	ING. DE MEJORA:	TEAM LEADER:	
No. ESTACION:	REV:	CONDICION:					
ING. DE MEJORA:	TEAM LEADER:						

FMTMP02

Ilustración 18. Acomodo de material.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

AYUDA VISUAL							
OPERACIÓN: Respetar reglamento de operador de equipo móvil.	CODIGO EJEMPLO:						
Debes respetar la siguientes reglas como operador de equipo móvil:							
 Tocar el claxon en cada esquina.	 Estacionar correctamente el equipo móvil en lugares establecidos.						
 Tener precaución al dar la vuelta en U en lugares reducidos.	 Voltear siempre a todos lados.						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Nº. ESTACION:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">REV:</td> <td style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">CONDICION:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ING. DE MEJORA:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">TEAM LEADER:</td> </tr> </table>		Nº. ESTACION:	REV:	CONDICION:	ING. DE MEJORA:		TEAM LEADER:
Nº. ESTACION:	REV:	CONDICION:					
ING. DE MEJORA:		TEAM LEADER:					

FMFMF02

Ilustración 19. Medidas de seguridad.

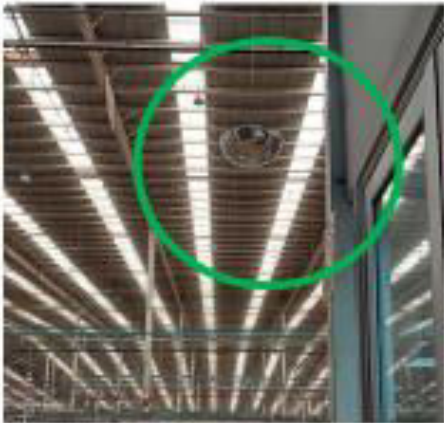
Fuente: Propia tomada de Mabe.

AYUDA VISUAL								
OPERACIÓN: Distancia entre equipos móviles	CODIGO EJEMPLO:							
Debes respetar la distancia establecida entre equipos móviles :								
3 metros.  3 metros. La distancia establecida entre los equipos móviles es de 3 metros.								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 2px;">No. ESTACION:</td> <td style="width: 33%; padding: 2px;">REV:</td> <td style="width: 33%; padding: 2px; background-color: black; color: white;">CONDICION:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ING. DE MEJORA:</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">TEAM LEADER:</td> </tr> </table>			No. ESTACION:	REV:	CONDICION:	ING. DE MEJORA:	TEAM LEADER:	
No. ESTACION:	REV:	CONDICION:						
ING. DE MEJORA:	TEAM LEADER:							

FMPMT02

Ilustración 20. Distancia establecida entre equipos móviles.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

AYUDA VISUAL							
OPERACIÓN: Revisar ojo de venado.	CODIGO EJEMPLO:						
Siempre debes de ir viendo el ojo de venado, establecido en los diferentes puntos de la empresa.							
 Checar el ojo de venado que se encuentra en cada esquina o cruce.	  Checar el ojo de venado que se encuentra en el techo en todos los pasillos						
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Nó. ESTACION:</td> <td style="width: 20%;">REV:</td> <td style="width: 40%; text-align: right;">CONDICION:</td> </tr> <tr> <td>ING. DE MEJORA:</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">TEAM LEADER:</td> </tr> </table>		Nó. ESTACION:	REV:	CONDICION:	ING. DE MEJORA:	TEAM LEADER:	
Nó. ESTACION:	REV:	CONDICION:					
ING. DE MEJORA:	TEAM LEADER:						

FMPMF02

Ilustración 21. Ojo de venado.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

- **Instructivos de operación.**

Se realizó la actualización de los instructivos de operación con la finalidad de tener mejor control sobre las rutas y las operaciones realizadas por cada una de ellas, teniendo como resultado mejor entendimiento de las actividades, precauciones y procedimientos al realizar la actividad. Se siguieron rutas, se

analizó el proceso, se tomaron fotos y se explicó la manera correcta de realizar las actividades.

A continuación, en las ilustraciones de 22 a la 37 se muestra el resultado del antes y después de los instructivos de operación para las rutas del área de almacén.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN	
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISION:
CONDICION:	
 1. Iniciar previamente sesión con usuario y contraseña. Abrir el pedido y presionar SURTIR.  3. Conducir con precaución asegurándose de hacer parada total en los cruces y tocar claxon.	 2. Revisar el recorrido de la ruta y la secuencia de las paradas a realizar (que se encuentran posteadas en las baterías del almacén).  Nota: el frenado seguro es tirando de las palancas de los frenos con ambas manos como se muestra en la imagen.
AUTOINSPECCION DE CALIDAD VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida	EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear, - EPP - Cúter de seguridad (ROJO) Equipo móvil
NO ACEPTES. NO HAGAS. NO PASES PARTES MALAS	
ING. DE MEJORA:	TEAM LEADER:
1 de 6	

FME-MF01

Ilustración 22. IO 1.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN		
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISION:	CONDICION:
  4. Al llegar a cada una de las parada alinear el tugger en el espacio asignado y accionar el freno de estacionamiento.	 5.- La distancia establecida entre equipos móviles es de mínimo 3 metro (para toma de referencia la luz que proyecta el equipo móvil debes asegurarte que la luz este en su máxima inclinación o ajustarla manualmente a tres pasos de distancia del equipo).	  Nota: debes cambiar la batería del equipo móvil cuando el nivel este en mínimo 30% (ultimas 4 líneas), cualquier falla o instrucción que se muestre en la pantalla del equipo reportarla con tu líder (si es posible tomarle foto).
<u>AUTOINSPECCION DE CALIDAD</u> VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida	EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear, - EP9 - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil	
NO ACEPTES, NO HAGAS, NO PASES PARTES MALAS		
ING. DE MEJORA:		TEAM LEADER:

FMSMFD02

Ilustración 23. IO 2

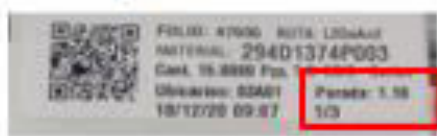
Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN

OPERACIÓN: L2EnAn03
Sesión de surtimiento

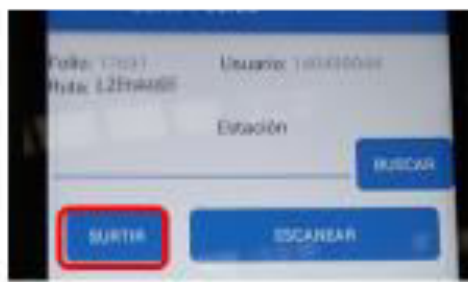
Nº. ESTACION:
REVISION:

CONDICION:




6. Identificar el material y verificar que la parada coincida con la indicada en la etiqueta iniciando con la parada 1,2,3



7. Escaneamos el código de la parada donde nos encontremos; iniciando en la parada 1,2,3.



8. Presionamos **BUSCAR** y automáticamente aparece el nombre de la estación donde se realizará la entrega y los materiales a entregar en dicha estación

9. Procedemos a **ESCANEAR** el material a entregar, de la etiqueta QR pegada a un lado de la etiqueta de proveedor del empaque del material.

AUTOINSPECCION DE CALIDAD

VERIFICA QUE:

- Haber llenado el Check list de equipo móvil
- El empaque de material no presente daños aparentes
- No surtir material con caducidad vencida

EQUIPAMIENTO:

- Terminal para escanear,
- EP9
- Cúter de seguridad (ROJO)
- Equipo móvil

NO ACEPTES. NO HAGAS. NO PASES PARTES MALAS

3 de 6

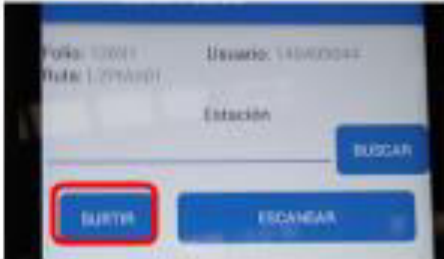
ING. DE MEJORA:

TEAM LEADER:

FMMF03

Ilustración 24. IO 3.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN		
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISION:	CONDICION:
		
10. Una vez escaneado el código, presionamos SURTIR .	11. Se coloca el material en el rack de la estación correspondiente, Y sucesivamente se entrega todo el material repitiendo del paso 3 al paso 9.	
		
12. NO olvidar Cortar la tapa de las cajas de cartón y retirar contenedores retornables por vuelta.	13. Si la etiqueta no se colocó en la etiqueta blanca para contenedores retornables, se debe retirar del lugar no correspondiente.	
<u>AUTOINSPECCION DE CALIDAD</u> VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida	EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear, - EPP - Cutter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil	
NO ACEPTES. NO HAGAS. NO PASES PARTES MALAS		
ING. DE MEJORA:	TEAM LEADER:	

FMFM03

Ilustración 25. IO 4.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN

OPERACIÓN: L2EnAn03
Sesión de surtimiento

No. ESTACION:
REVISION:

CONDICION:




Material fue entregado correctamente

Material que se debió surtir y no se surtió

Material que se debió surtir pero no se surtió

14. Si la estación ya no cuenta con espacio disponible, solicitar ajuste de saldo a tu facilitador y/o Líder:



16. Al finalizar el turno no olvides cerrar sesión y entregar la terminal a tu contraparte o colocarla en la gaveta correspondiente.

15. Debe aparecer en verde el material surtido como indicador que la entrega fue correcta.



Nota: Apagar equipo móvil al finalizar el turno

AUTOINSPECCION DE CALIDAD

VERIFICA QUE:

- Haber llenado el Check list de equipo móvil
- El empaque de material no presente daños aparentes
- No surtir material con caducidad vencida

EQUIPAMIENTO:

- Terminal para escanear.
- EPP
- Cúter de seguridad (ROJO)
- Equipo móvil

NO ACEPTES. NO HAGAS. NO PASES PARTES MALAS

5 de 6

ING. DE MEJORA:

TEAM LEADER:

FMFMF03

Ilustración 26. IO 5.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN				
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	Nº. ESTACION: REVISIÓN:	CONDICIÓN:		
Notas				
  El Método seguro de uso de cúter es realizando el corte hacia afuera del cuerpo   La forma correcta de estacionar el tigger en la parada es de la siguiente manera, se debe de parar más delante de modo que el último carro quede libre del pasillo estrecho y poder bajar el material sin complicaciones .				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> AUTOINSPECCION DE CALIDAD VERIFICA QUE: - Haber llenado el Check list de equipo móvil - El empaque de material no presente daños aparentes - No surtir material con caducidad vencida </td> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear, - EP9 - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil </td> </tr> </table>			AUTOINSPECCION DE CALIDAD VERIFICA QUE: - Haber llenado el Check list de equipo móvil - El empaque de material no presente daños aparentes - No surtir material con caducidad vencida	EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear, - EP9 - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil
AUTOINSPECCION DE CALIDAD VERIFICA QUE: - Haber llenado el Check list de equipo móvil - El empaque de material no presente daños aparentes - No surtir material con caducidad vencida	EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear, - EP9 - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil			
NO ACEPTES, NO HAGAS, NO PASES PARTES MALAS				
ING. DE MEJORA:		6 de 6 TEAM LEADER:		

FMSMF-03

Ilustración 27. IO 6.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

A continuación se muestra el después de actualizar los instructivos de operación.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN		
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISION:	CONDICION:
		
1. Iniciar previamente sesión con usuario y contraseña. Abrir el pedido y presionar <i>SURTIR</i>.		
		
2. Revisar el recorrido de la ruta y la secuencia de las paradas a realizar (que se encuentran posteadas en las baterías del almacén).		
<u>AUTOINSPECCION DE CALIDAD</u> VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida		EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear. - EPP - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil
NO ACEPTES, NO HAGAS, NO PASES PARTES MALAS		
ING. DE MEJORA:		1 de 10
TEAM LEADER:		

FMFM03

Ilustración 28. IO 01.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN		
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISION:	CONDICION:
		Nota: el frenado seguro es tirando de las palancas de los frenos con ambas manos como se muestra en la imagen.
3. Conducir con precaución asegurándose de hacer parada total en los cruces y tocar claxon		
		
4. Al llegar a cada una de las parada alinear el tigger en el espacio asignado y accionar el freno de estacionamiento.		
5. La distancia establecida entre equipos móviles es de mínimo 3 metro (para toma de referencia la luz que proyecta el equipo móvil debes asegurarte que la luz este en su máxima inclinación o ajustarla manualmente a tres pasos de distancia del equipo).		
<u>AUTOINSPECCION DE CALIDAD</u> VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida		EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear. - EPP - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil
NO ACEPTES. NO HAGAS. NO PASES PARTES MALAS		
ING. DE MEJORA:		TEAM LEADER:

FMFM03

Ilustración 29. IO 02.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN		
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISION:	CONDICION: CONDICION:
  Nota: debes cambiar la batería del equipo móvil cuando el nivel este en mínimo 30% (ultimas 4 líneas), cualquier falla o instrucción que se muestre en la pantalla del equipo reportarla con tu líder (si es posible tomarle foto).		
  		
6. Identificar el material y verificar que la parada coincida con la indicada en la etiqueta iniciando con la parada 1,2,3 7. Escaneamos el código de la parada donde nos encontremos; iniciando en la parada 1,2,3.		
AUTOINSPECCION DE CALIDAD VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear. - EP9 - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil		
NO ACEPTES, NO HAGAS, NO PASES PARTES MALAS		
ING. DE MEJORA:		3 de 10
TEAM LEADER:		

FMFMF03

Ilustración 30. IO 03.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN

OPERACIÓN: L2EnAn03
Sesión de surtimiento

No. ESTACION:
REVISION:

CONDICION:



8. Presionamos **BUSCAR** y automáticamente aparece el nombre de la estación donde se realizará la entrega y los materiales a entregar en dicha estación

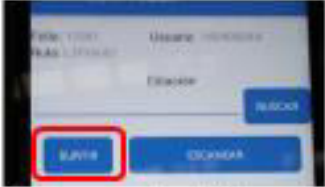


10. Si la etiqueta no se colocó en la etiqueta blanca para contenedores retornables, se debe retirar del lugar no correspondiente.

12. Al llegar a la para establecida se debe de estacionar el tigger en una orilla, de tal forma que no obstruya el paso.



9. Procedemos a **ESCANEAR** el material a entregar, de la etiqueta QR pegada a un lado de la etiqueta de proveedor del empaque del material.



11. Una vez escaneado el código, presionamos **SURTIR**.



AUTOINSPECCION DE CALIDAD
VERIFICA QUE:

- Haber llenado el Check list de equipo móvil
- El empaque de material no presente daños aparentes
- No surtir material con caducidad vencida

EQUIPAMIENTO:

- Terminal para escanear.
- EPP
- Cúter de seguridad (ROJO)
- Equipo móvil

ING. DE MEJORA:

TEAM LEADER:

NO ACEPTES, NO HAGAS, NO PASES PARTES MALAS **4 de 10**

FMF-MF01

Ilustración 31. OI 04.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN				
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISIÓN:	CONDICIÓN:		
  13. La forma correcta de estacionar el tugger en la primera parada es de la siguiente manera, se debe de parar más adelante de modo que el último carro quede libre del pasillo estrecho y poder bajar el material sin complicaciones.   14. Se coloca el material en el rack de la estación correspondiente. Y sucesivamente se entrega todo el material repitiendo del paso 6 al paso 12. 15. NO olvidar Cortar la tapa de las cajas de cartón y retirar contenedores retornables por vuelta.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <u>AUTOINSPECCION DE CALIDAD</u> VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida </td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear, - EPP - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil </td> </tr> </table>			<u>AUTOINSPECCION DE CALIDAD</u> VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida	EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear, - EPP - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil
<u>AUTOINSPECCION DE CALIDAD</u> VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida	EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear, - EPP - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil			
NO ACEPTES, NO HAGAS, NO PASES PARTES MALAS 5 de 10				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 2px;">ING. DE MEJORA:</td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 2px;">TEAM LEADER:</td> </tr> </table>			ING. DE MEJORA:	TEAM LEADER:
ING. DE MEJORA:	TEAM LEADER:			

FMFMF03

Ilustración 32. IO 05.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN		
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISION:	CONDICION:
		
16. Al seguir con el trayecto debes tener precaución debido a que el espacio para llegar a la segunda parada cuenta con carros cargados de otro material.		
		
17. Descarga el material correspondiente a la parada.	18. Desenganchas los carros y te diriges a la zona de PT para cargar el siguiente material.	
<u>AUTOINSPECCION DE CALIDAD</u> VERIFICA QUE: - Haber llenado el Check list de equipo móvil - El empaque de material no presente daños aparentes - No surtir material con caducidad vencida	EQUIPAMENTO: - Terminal para escanear. - EPD - Cóter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil	
NO ACEPTES, NO HAGAS, NO PASES PARTES MALAS		
ING. DE MEJORA:		6 de 10 TEAM LEADER:

FMFMF03

Ilustración 33. IO 06.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN		
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISION:	CONDICION:
La forma correcta de dejar los carros en esta parada es la siguiente:  		
19. En esta parada al dejar los carros se deben de colocar de una forma que no obstruya el paso, debido a que en esta parada se cargan otros materiales.		
  		
20. En PT se cargan los esquineros los cuales se entregan en la siguiente parada establecida.		
AUTOINSPECCION DE CALIDAD VERIFICA QUE: - Haber llenado el Check list de equipo móvil - El empaque de material no presente daños aparentes - No surtir material con caducidad vencida		EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear. - EP9 - Cintur de seguridad (ROJO) - Equipo móvil
NO ACEPTES, NO HAGAS, NO PASES PARTES MALAS		
ING. DE MEJORA:		TEAM LEADER:

FMFMF03

Ilustración 34. IO 07.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN		
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISION:	CONDICION:
		
21. Una vez entregado el material se regresa a PT a dejar lista la siguiente carga.		
		
22. Regresas por los carros que dejaste y continuas el recorrido para dejar el material faltante.		
<u>AUTOINSPECCION DE CALIDAD</u> VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida		EQUIPAMIENTO: - Terminal para escanear. - EPP - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil
NO ACEPTES, NO HAGAS, NO PASES PARTES MALAS		
ING. DE MEJORA:		TEAM LEADER:

FMF-MF-03

Ilustración 35. IO 08.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN

OPERACIÓN:
L2EnAn03
Sesión de surtimiento

No. ESTACION:
REVISION:

CONDICION:





Material fue
entregado
correctamente

Material que
se debió surtir
y no se surtió

Material que
está por venir

23. Si la estación ya no cuenta con espacio disponible, solicitar ajuste de saldo a tu facilitador y/o Líder

24. Debe aparecer en verde el material surtido como indicador que la entrega fue correcta.





25. Al finalizar el turno no olvides cerrar sesión y entregar la terminal a tu contraparte o colocarla en la gaveta correspondiente.

Nota: Apagar equipo móvil al finalizar el turno

AUTOINSPECCION DE CALIDAD

VERIFICA QUE:

- Haber llenado el Check list de equipo móvil
- El empaque de material no presente daños aparentes
- No surtir material con caducidad vencida

EQUIPAMIENTO:

- Terminal para escanear,
- EPP
- Cúter de seguridad (ROJO)
- Equipo móvil

NO ACEPTES, NO HAGAS, NO PASES PARTES MALAS

9 de 10

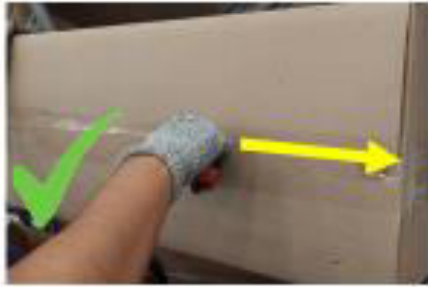
ING. DE MEJORA:

TEAM LEADER:

FMFMF03

Ilustración 36. IO 09.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN						
OPERACIÓN: L2EnAn03 Sesión de surtimiento	No. ESTACION: REVISIÓN:	CONDICIÓN:				
Notas						
  El Método seguro de uso de cúter es realizando el corte hacia afuera del cuerpo						
 La estiba máxima para cargar el material en el carro de PT es de 4, tal como se muestra en la imagen. 						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">AUTOINSPECCION DE CALIDAD</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">EQUIPAMIENTO:</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida </td> <td style="padding: 5px;"> - Terminal para escanear. - EPO - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil </td> </tr> </table>			AUTOINSPECCION DE CALIDAD	EQUIPAMIENTO:	VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida	- Terminal para escanear. - EPO - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil
AUTOINSPECCION DE CALIDAD	EQUIPAMIENTO:					
VERIFICA QUE: • Haber llenado el Check list de equipo móvil • El empaque de material no presente daños aparentes • No surtir material con caducidad vencida	- Terminal para escanear. - EPO - Cúter de seguridad (ROJO) - Equipo móvil					
NO ACEPTES. NO HAGAS. NO PASES PARTES MALAS						
ING. DE MEJORA:		10 de 10 TEAM LEADER:				

FMFMF03

Ilustración 37. IO 10.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

- **5'S**

En las ilustraciones 38, 39, 40, 41, 42, 43 y 44 se muestran la actualización del estándar 5's del área del almacén b, estableciendo los pasillos libres de material, carros ordenados y en alineación con la señalización del límite establecido. Se realizó a través de una revisión con un corrido de seguridad en las diferentes áreas del almacén estableciendo comentarios de mejora.



ESTÁNDAR 5'S

mabe

PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA

UDN: Almacén B ÁREA: Traspaleo de gabinetes L2 FECHA: 06/12/2022



PUNTOS A CUIDAR

- 1.- Mantener las áreas libres de material solo lo requerido para las actividades.
- 2.- Mantener los pasillos libres de materiales.
- 3.- Tener limpios los pisos del área.
- 4.- Mantener sin obstruir el hidrante que se encuentra en esta área.

Ilustración 38. Pasillo gabinetes.

Fuente: Propia tomada de Mabe.



ESTÁNDAR 5'S

mabe

PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA

UDN: Almacén B ÁREA: Secuenciado de Paleta y Dispenser FECHA: 06/12/2022



Etiqueta de identificación material



Respetar el número de cajas máximo



Carrito en preparación

PUNTOS A CUIDAR

- 1.- Mantener las áreas libres de material solo lo requerido para las actividades.
- 2.- Mantener los pasillos libres de materiales.
- 3.- Tener limpios los pisos del área.
- 4.- Mantener sin obstruir el hidrante que se encuentra en esta área.

Ilustración 39. Secuenciado dispenser.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

ESTÁNDAR 5'S

PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA			
UDN:	Almacén B	ÁREA:	Secuenciado de Gasket R01
		FECHA:	06/12/2022



Carrito en preparación

PUNTOS A CUIDAR

- 1.- Mantener las áreas libres de material solo lo requerido para las actividades.
- 2.- Mantener los pasillos libres de materiales.
- 3.- Tener limpios los pisos del área.
- 4.- Mantener sin obstruir el hidrante que se encuentra en esta área.

Ilustración 40. Secuenciado gasket.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

ESTÁNDAR 5'S

PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA			
UDN:	Almacén B	ÁREA:	Secuenciado de Accesorios Puertas
		FECHA:	06/12/2022



Carrito en preparación

PUNTOS A CUIDAR

- 1.- Mantener las áreas libres de material solo lo requerido para las actividades.
- 2.- Mantener los pasillos libres de materiales.
- 3.- Tener limpios los pisos del área.
- 4.- Mantener sin obstruir el hidrante que se encuentra en esta área.

Ilustración 41. Accesorios puertas.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

ESTÁNDAR 5'S

PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA		
UDN:	ÁREA:	FECHA:
Almacén B	Secuenciado de Ice maker, evaporador y tapa de evaporador	06/12/2022

PUNTOS A CUIDAR

- 1.- Mantener las areas libres de material solo lo requerido para las actividades.
- 2.- Mantener los pasillos libres de materiales.
- 3.- Tener limpios los pisos del área.
- 4.- Mantener sin obstruir el hidrante que se encuentra en esta área.

ID'S

Ilustración 42. Evaporador.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

ESTÁNDAR 5'S

PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA		
UDN:	ÁREA:	FECHA:
Almacén B	Secuenciado de Compresor	06/12/2022

PUNTOS A CUIDAR

- 1.- Mantener las areas libres de material solo lo requerido para las actividades.
- 2.- Mantener los pasillos libres de materiales.
- 3.- Tener limpios los pisos del área.
- 4.- Mantener sin obstruir el hidrante que se encuentra en esta área.

ID'S

Ilustración 43. Compresor.

Fuente: Propia tomada de Mabe.



ESTÁNDAR 5'S

mabe

PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA

UDN:	Almacén B	ÁREA:	Supermercado Traspaleo L1 & L2	FECHA:	06/12/2022
------	-----------	-------	--------------------------------	--------	------------



Etiqueta de identificación material



Respetar el número de cajas máximo

Máximo	Mínimo
10	5

PUNTOS A CUIDAR

- 1.- Mantener las áreas libres de material solo lo requerido para las actividades.
- 2.- Mantener los pasillos libres de materiales.
- 3.- Tener limpios los pisos del área.
- 4.- Mantener sin obstruir el hidrante que se encuentra en esta área.

Ilustración 44. Traspaleo.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

• *Check list.*

Se actualizo los *check list* de los equipos móviles realizándolos de manera más clara y adecuada por turnos establecidos, tomando en cuenta los requerimientos que se deben tener en cuenta para su evaluación y chequeo de funcionamiento de cada uno de ellos.

A continuación, se muestran los formatos establecidos en la ilustración 45 y 46.

CHECK LIST SEMANAL DE MONTACARGAS

NOMBRE DEL OPERADOR

MONTACARGAS NO.

1er. Turno

2do. Turno

3er. Turno

Area

REF.	VERIFICAR MONT. APAGADO	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			DOMINGO		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	Lectura Horómetro 1er. Turno																					
2	Lectura Horómetro 2o. Turno																					
3	Lectura Horómetro 3er. Turno																					
4	Llantas																					
5	Nivel de aceite de motor																					
6	Nivel de aceite Hidráulico																					
7	Nivel de Agua de Radiador																					
8	Nivel de líquido de frenos																					
9	Nivel de líquido de batería																					
10	Estado de cables																					
11	Nivel de combustible																					
12	Tensión de Cadenas de Levante																					
13	Manueras de sistema de levante																					
14	Lubricación de sistema de levante																					
15	Horquillas (revisión general)																					
16	Extintor																					
17	Fugas de líquidos																					
18	MONTACARGAS ENCENDIDO																					
19	Nivel de aceite de transmisión																					
20	Indicadores de Tablero																					
21	Luces en general																					
22	Cláxon																					
23	Torreta																					
24	Alarma de reversa																					
25	Cinturón de seguridad																					
26	Frenos																					
27	Dirección																					
28	Freno estacionario																					

SEMANA DEL

COMENTARIOS / OBSERVACIONES

Marca con una X golpes nuevos

1er. turno

2o. turno

3er. turno

Vo. Bo. Supervisor

OBSERVACIONES

Ilustración 45. Check list del monta y patín.

Fuente: Mabe

CHECK LIST SEMANAL DE TREN TUGGER(CARRITO REMOLCADOR)

NOMBRE DEL OPERADOR													PATÍN- NO.								
1er. Turno 2do. Turno 3er. Turno													Área								
SEMANA DEL																					
COMENTARIOS / OBSERVACIONES																					
TUGGER APAGADO																					
	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			DOMINGO		
	TURNO			TURNO			TURNO			TURNO			TURNO			TURNO			TURNO		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Estado de las llantas																				
2	Batería nivel de ácido																				
3	Nivel de carga (Batería)																				
4	Estado de cableado (Mordazas)																				
5	Carrocería, tornillería.																				
6	Paro de emergencia																				
7	Maneral de control o volante																				
8	Claxon																				
9	Punto de anclaje																				
10	Apariencia y limpieza																				
TUGGER ENCENDIDO																					
11	Mecanismo de elevación																				
12	Avance y reversa																				
13	Frenos																				
14	Luces de operación																				
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

1er. turno

2o. turno

3er. turno

Vo. Bo. Supervisor

OBSERVACIONES

Ilustración 46. Check list del tugger.

Fuente: Mabe

- **Layout.**

Se actualizo el *layout* del área del almacén de tal manera que solo se modificó colocando las señalizaciones que se manejaban junto con las implementadas actualmente. Esto se realizó a través del análisis MAM como acción a tomar para una mejora y evitar futuros accidentes e incidentes en el área de almacén, se puede ver en la ilustración 47, 48 y 49.

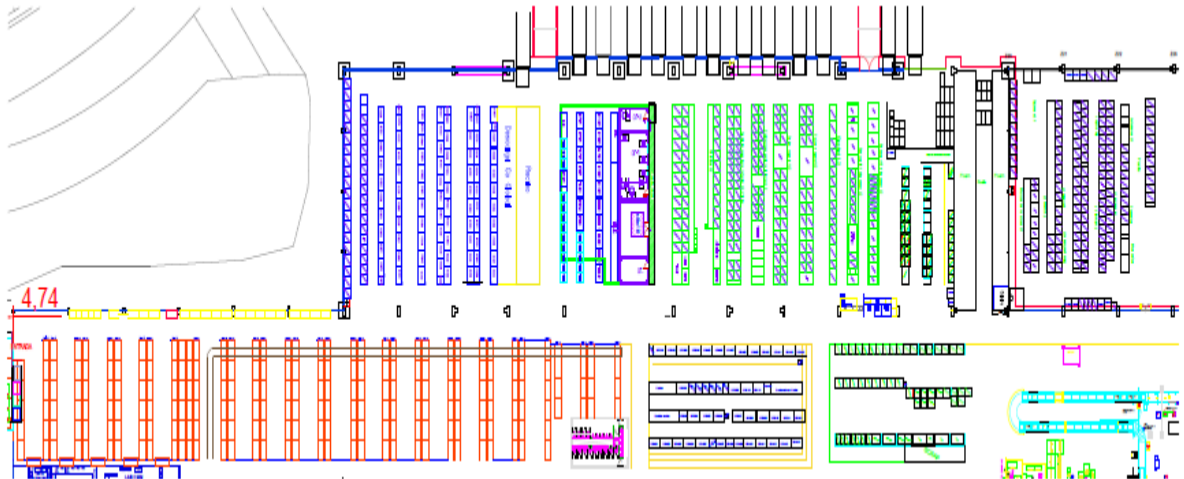


Ilustración 47. Layout original.

Fuente: Mabe

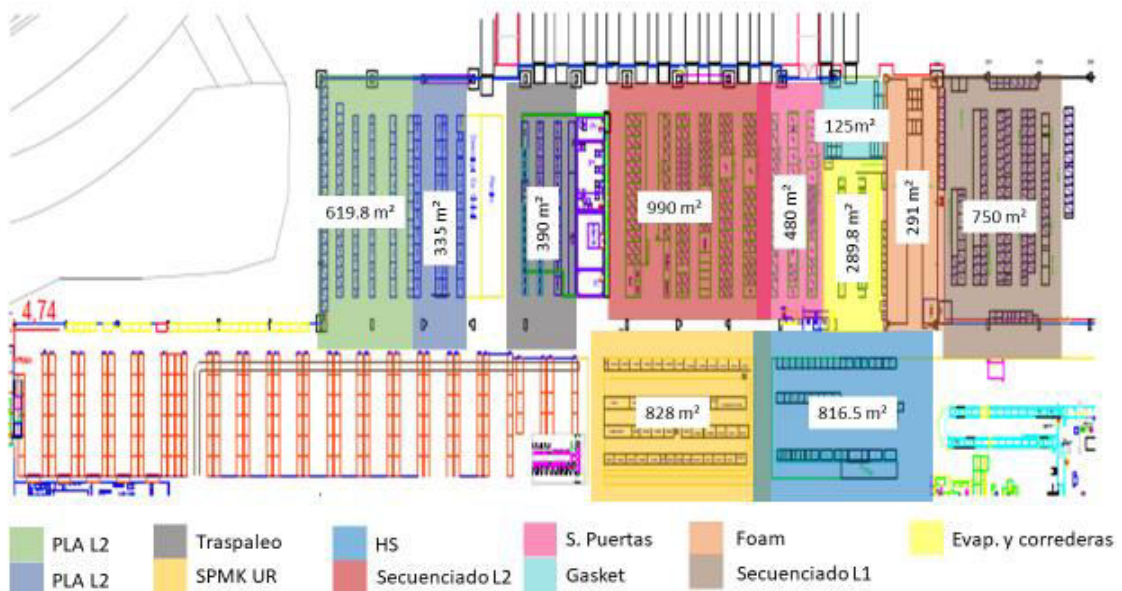


Ilustración 48. Clasificación de las áreas de almacén.

Fuente: Mabe

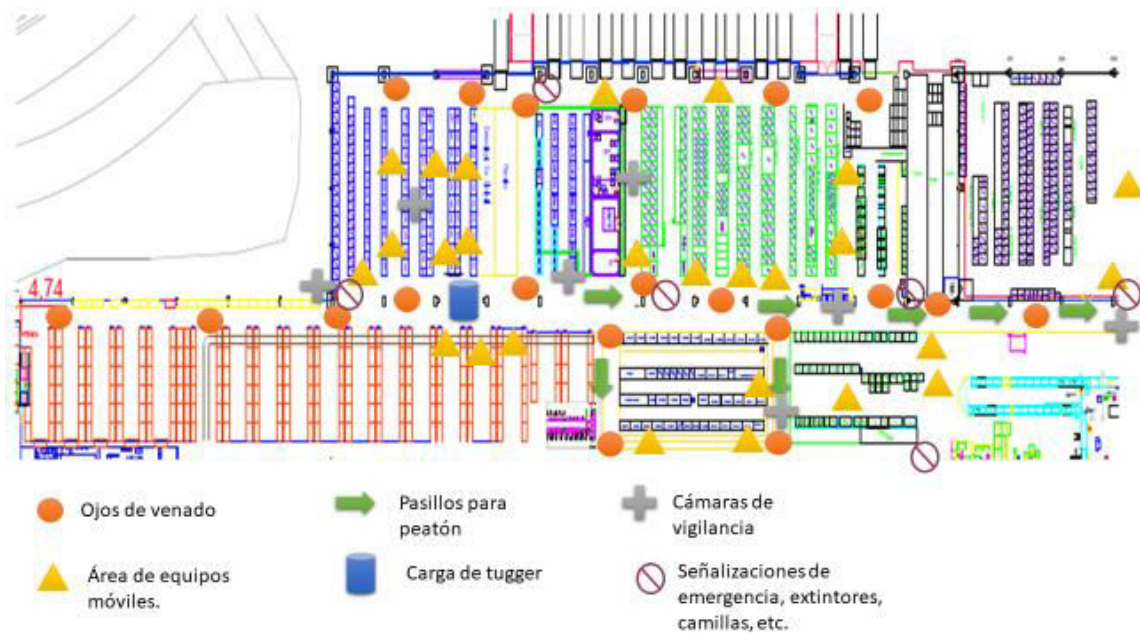


Ilustración 49. Señalizaciones.

Fuente: Propia

- **Identificación de equipos móviles**

Se realizó la identificación de equipos móviles a través de la recolección de datos de los operadores, donde se obtuvo el tiempo de ser operadores estableciendo que si el tiempo era mayor o igual a 1 año operando se consideraban operadores expertos y si tenían menos de un año operando equipo se consideran operador principiante, de esta manera se clasifico a los operadores pertenecientes al almacén b como se puede ver en las siguientes ilustraciones 50 y 51.



Ilustración 50. Operador experto.



Ilustración 51. Operador principiante.

- **AST**

Se realizó la actualización de los AST de los equipos móviles cambiando y agregando alguna descripción de riesgo y acciones para evitarlo, analizando los riesgos a los que están expuestos con ayuda del líder de seguridad y de esta manera se vuelven más claros y coherentes de entender para los operadores los riesgos a los que están expuestos y saber identificar su equipo de protección personal tal como se muestra en las ilustraciones 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 y 59.

mabe **ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

PROCESO / OPERACIÓN: Almacén B/Ruta PLA Gabinetes L1.

ACTIVIDAD RUTINARIA	☒	ACTIVIDAD NO RUTINARIA	☐	CONTRATISTA	☐
---------------------	-------------------------------------	------------------------	--------------------------	-------------	--------------------------


Químico ☐


Cortante ☒


Ergonomía ☒


Ruido ☒


Cutáneo ☐


Eléctrico ☐


Respiratorio ☐


Otros ☒


Quemaduras ☐


Mecánico ☐


Radioactivo ☐


Iluminación ☐


Caída ☒



Descripción breve del riesgo:

- Caída por material fuera de delimitación y manejo de equipo móvil.
- Incidente en el trayecto al salir material.
- Cortaduras por mal uso de cutter y manejo de materiales.
- Impacto por equipo móvil.
- Lesión por manejo y levantamiento de material.

Riesgo Tipo: B

O	A	B	C
C	ALTA	B	A
U			
R			
E	BA	X	A
N	NEBDA		
C			
I	B	C	B
A	BAJA		

SEVERIDAD

Acción para evitar el riesgo:

- Uso completo y adecuado de EPP.
- Orden y limpieza en áreas de trabajo.
- Atento en cruces, ver ojo de venado y respetar la distancia mínima de 3m.
- MA semanal a equipos y check list diario.
- Usar método seguro de cutter de seguridad.
- Evitar maniobras inadecuadas y evitar pasar por pasillos estrechos.

FIRMAS DE VALIDACIÓN			
Team Líder		Ingeniero de Proceso	Coordinador EHS

Área de firmas y riesgo

REV 06

GEHSQ 12-1

Ilustración 52. AST ruta PLA.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

Ilustración 53. EP PLA.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

Área de firmas y riesgo

REV 06

Ilustración 54. AST ensamble.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

mabe ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Capacitación elemento #12 AST											
#	NOMINA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	INSTRUCTOR						
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Bordes cortantes: Importantes detectar los filos antes de iniciar cualquier trabajo y protegerse con uso de guantes anti corte hyflex, así como con manguitos o mangos en caso de que en la operación exista la posibilidad de contacto con las bridas, para minimizar el riesgo no deslizar ninguna parte del cuerpo por los filos cortantes.

Cables: El riesgo de caída puede ser a nivel piso, o en un trabajo en alturas, al realizar la AST, conviene si no podemos caer a nivel de piso por la falta de una condición insegura, a deslizar verifica plataformas sin bordes o deslizarlos en el piso y para trabajo en alturas tener en cuenta que a partir de 1.80 metros es obligatorio uso de arnés y línea de vida adicional al permiso de trabajo.

Químico: El manejo de algunos materiales puede generar alergias por lo cual es importante utilizar el TPE indicado y ante cualquier alteración en la piel acudir al servicio médico.

Eléctrico: Cualquier conexión que no tenga tapa o cubrimiento expuesto en cualquier equipo a tensión, para minimizar el riesgo reporta cualquiera de estas condiciones a tu TL o EHS, para dar energía con el uso de CATA.

Ingeniería: No realizar sobre esfuerzos ni trabajar en operaciones inseguras.

En cargas individuales peso máx 15 kg.

En cargas compartidas de al menos 2 personas peso máx 23 kg.

Iluminación: En descargas de luz como inspecciones visuales complejas de calidad hay una carga visual y para minimizarlo es obligatorio el uso de lentes con mica oscura y en tareas de inspección se debe tener buena iluminación bajo ciertos parámetros, si tienes dudas de estas

Mecánico: detectar partes en movimiento que pueden golpear o provocar un atrapamiento de alguna de nuestras partes, para minimizar el riesgo estos puntos deben de tener una protección y etiquetarlos muy bien (en caso contrario o informar al TL o EHS) para ingresar a una máquina una CATA.

Quemaduras: se debe identificar principalmente superficies calientes generadas en el proceso, estas estaciones críticas para la seguridad ya que adicional a esto hay riesgo de incendio, para controlar este riesgo debes protegerte del contacto en partes calientes usando EPP (guantes de kevlar y manga) y mantener un equipo de emergencia cerca.

Químico: todo químico utilizado es necesario que se identifique (las etiquetas las encuentras en almacén de seguridad) No utilizar envases de refresco, para conocer los riesgos es importante antes de su uso conocer los riesgos a los que estás expuesto, leer la hoja de seguridad.

Radioactividad: el riesgo para la salud depende de la intensidad de la radiación y de la duración de la exposición, por lo que la peligrosidad por más mínima la exposición de la radiación se debe considerar el punto de vista de EHS.

Ruido: para minimizar el impacto es importante el uso de tapones auditivos en las áreas identificadas (termoflexado, espumado, gemas, molinos, extrusión, etc.).

Respiratorio: en estaciones algunas con protección respiratoria, existen partículas o vapores los cuales con el uso minimiza el riesgo de enfermedades, importante su limpieza y cuidado, si tienes dudas acudir con EHS.

Ilustración 55. EP ensamble.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

mabe ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

PROCESO / OPERACIÓN: Almacén B/Ruta 1 PLA Ensamble L1.

ACTIVIDAD RUTINARIA	X	ACTIVIDAD NO RUTINARIA	CONTRATISTA
Químico	☐	☒	☐
Cortante	☒	☒	☐
Ergonomía	☒	☒	☐
Ruido	☒	☒	☐
Cutáneo	☐	☒	☐
Eléctrico	☒	☒	☐
Respiratorio	☐	☒	☐
Otros	☒	☒	☐
Quemaduras	☐	☒	☐
Mecánico	☒	☒	☐
Radioactivo	☐	☒	☐
Iluminación	☐	☒	☐
Caída	☒	☒	☐

Descripción breve del riesgo:

- Caída por material fuera de delimitación y manejo de equipo móvil.
- Incidente en el trayecto a surtir material.
- Cortaduras por mal uso de cutter y manejo de materiales.
- Impacto por equipo móvil.
- Lesión por manejo y levantamiento de material.

Riesgo Tipo: B

SEVERIDAD	1	2	3
A ALTA	B	A	A
BA MEDIA	C	X	A
B BAJA	C	C	B

Acción para evitar el riesgo:

- Uso completo y adecuado de EPP.
- Orden y limpieza en área de trabajo.
- Atento en cruces, ver ojo de venado y respetar la distancia mínima de 3m.
- MA semanal de equipos y check list diario.
- Usar método seguro de cutter de seguridad.
- Evitar maniobras inadecuadas y evitar pasar por pasillos estrechos.

FIRMAS DE VALIDACIÓN

Team Líder	Ingeniero de Proceso	Coordinador EHS

Área de firmas y riesgo

REV 06

GEHSQ 12-1

Ilustración 56. AST PLA L1.

Fuente: Propia tomada de Mabe.



#	NOMINA	NOMBRE	FIRMA	FECHA	INSTRUCTOR
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

- Bordes cortantes:** Importancia detectar los filos antes de iniciar cualquier trabajo y protegerse con uso de guantes anti corte hyflex, así como con manguitos o mangas en caso de que en la operación exista la posibilidad de contacto con las bridas, para minimizar el riesgo no deslizar ninguna parte del cuerpo por los filos cortantes.
- Cables:** El riesgo de caída puede ser a nivel piso, o en un trabajo en alturas, al realizar la AST, considero si nos podemos caer a nivel de piso por la falta de una condición insegura, a deslizar verifica plataformas sin bordes o deslizar en el piso; y para trabajo en alturas toma en cuenta que a partir de 1.80 metros es obligatorio uso de arnés y línea de vida adicional al permiso de trabajo.
- Cutáneo:** El manejo de algunos materiales puede generar alergias por lo cual es importante utilizar el EPP indicado y ante cualquier alteración en la piel acudir al servicio médico.
- Eléctrico:** Cualquier conexión que no tenga tapa o cubiertas expuestas en cualquier equipo o herramienta, para minimizar el riesgo reporta cualquiera de estas condiciones a la TL o EHS, para desenergizar con el uso de CATA.
- Ergonomía:** No realizar sobre esfuerzos ni trabajar en operaciones incómodas. En cargas individuales peso máx 15 kg. En cargas compartidas de al menos 2 personas peso máx 23 kg.
- Iluminación:** En diseños de haz como inspecciones visuales complejas de calidad hay una tarjeta visual y para minimizarlo es obligatorio el uso de lentes con mica oscura y en tareas de inspección se debe tener buena iluminación bajo ciertas parámetros, si tienes dudas de estas medidas acudir al servicio de EHS.
- Mecánico:** detectar partes en movimiento que pueden golpear o provocar un atrapamiento de alguna de nuestras partes, para minimizar el riesgo estos puntos deben de tener una protección y ubicarlos muy bien (en caso contrario o informar al TL o EHS) para ingresar a una máquina una CATA.
- Quemaduras:** se debe identificar principalmente superficies calientes generadas en el proceso, estas estaciones críticas para la seguridad ya que adicional a esto hay riesgo de incendio, para controlar este riesgo debes protegerte del contacto en partes calientes usando EPP (guantes de levitar y mangas) y mantener un equipo de emergencia cerca.
- Químico:** todo químico utilizado es necesario que se identifique (las etiquetas las encuentras en zonas de seguridad) no utilizar envases de refresco, para conocer los riesgos es importante antes de su uso conocer los riesgos a los que estás expuesto, leer la hoja de seguridad.
- Radiación:** el riesgo para la salud depende de la intensidad de la radiación y de la duración de la exposición, por su peligrosidad por más mínima la exposición de la radiación se debe considerar el punto de vista de EHS.
- Ruido:** para minimizar el impacto es importante el uso de tapones auditivos en las áreas identificadas (termofarmado, espumado, prensas, molinos, extrusión, etc.)
- Respiratorio:** por estaciones asignadas con protección respiratoria, existen partículas o vapores los cuales con el uso minimiza el riesgo de enfermedades, importante su limpieza y resguardo, si tienes dudas acudir al servicio de EHS.

Ilustración 57. EP PLA L1.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

PROCESO / OPERACIÓN: Almacén B/Ruta secuenciado Cajón de carnes/Cajón vegetales L2.

ACTIVIDAD RUTINARIA ☒ ACTIVIDAD NO RUTINARIA ☐ CONTRATISTA ☐

Químico

Cortante

Ergonomía

Ruido

Cutáneo

Eléctrico

Respiratorio

Otros

Quemaduras

Mecánico

Radioactivo

Iluminación

Caída

Riesgo Tipo: B

O	4	A	A
C	3	A	A
U	2	C	A
R	1	C	A
R	1	C	A
E	1	C	A
N	1	C	A
C	1	C	A
I	1	C	A
A	1	C	A

SEVERIDAD

Acción para evitar el riesgo

- Uso completo y adecuado de EPP.
- Orden y limpieza en áreas de trabajo.
- Atto en cruces, ver ojo de venado y respetar distancia mínima de 3 m.
- Má semanal equipos y check list diario.
- Evitar maniobras inadecuadas y evitar pasar por pasillos estrechos.

FIRMAS DE VALIDACIÓN			
Team Líder		Ingeniero de Proceso	Coordinador EHS

Ilustración 58. AST secuenciado.

Fuente: Propia tomada de Mabe.

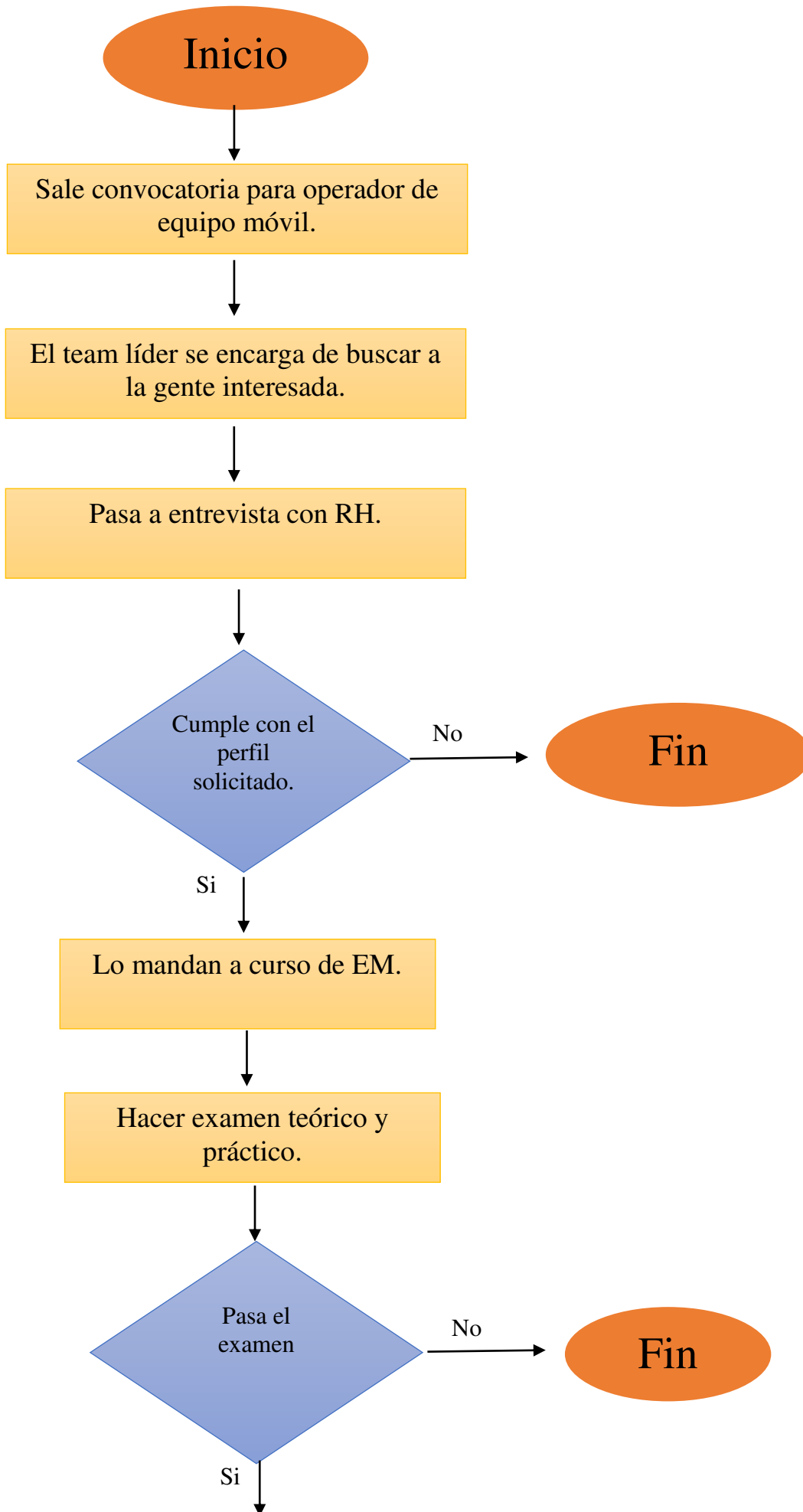
Ilustración 59. EP secuenciado.

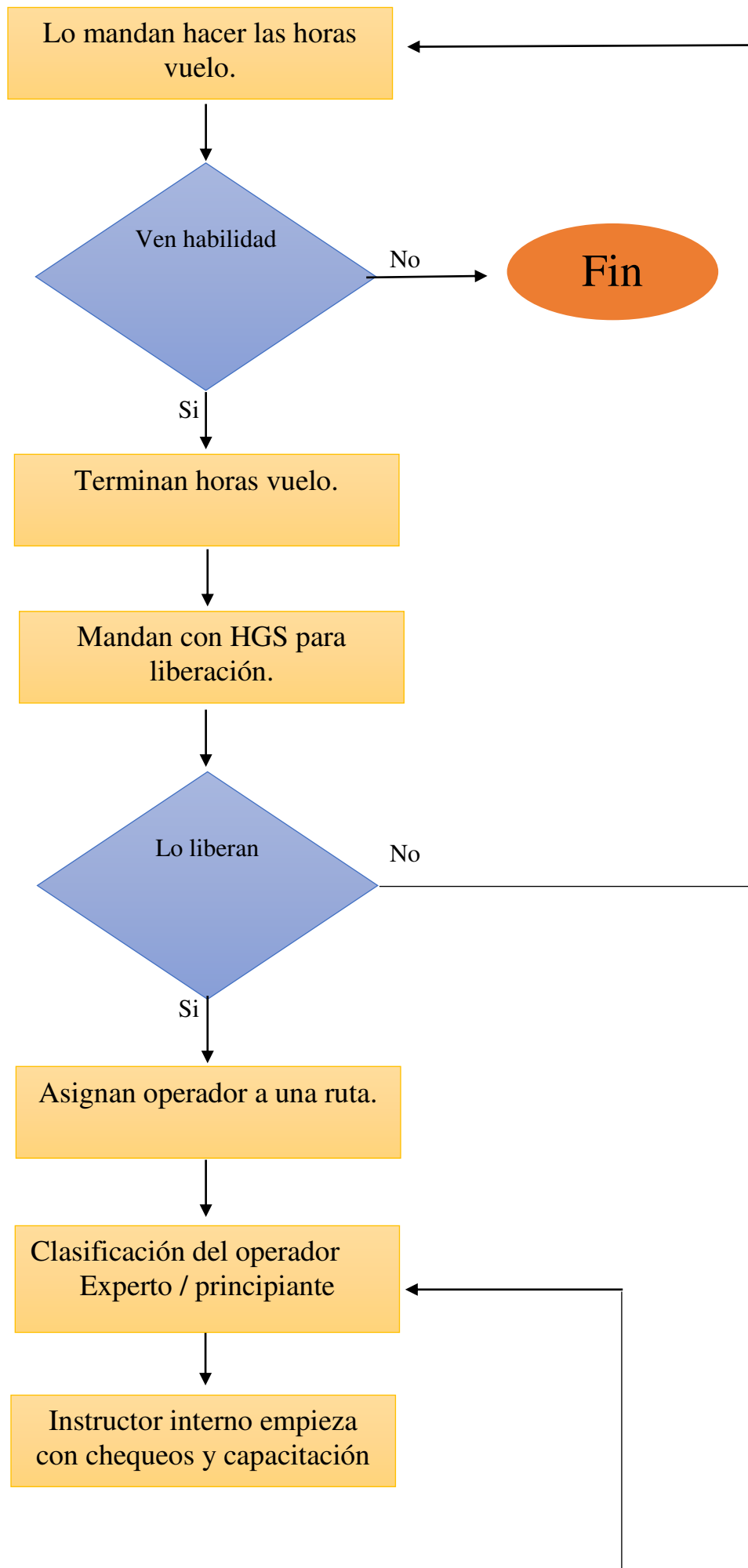
Fuente: Propia tomada de Mabe.

5.3 Seguimiento.

Diagrama de flujo:

Se realizó la comparativa del diagrama de flujo anterior para ver el cambio realizado del proceso, mediante la intervención del instructor interno para generar cambios, este diagrama nos muestra el nuevo proceso de selección y certificación de algún operador de equipo móvil, así como su seguimiento mediante la implementación del sistema de seguridad cambiando algunas actividades para tener mayor control y chequeo del proceso de nuestros operadores, tenerlos capacitados constantemente y bajo supervisión. tal como se muestra en la ilustración 60.





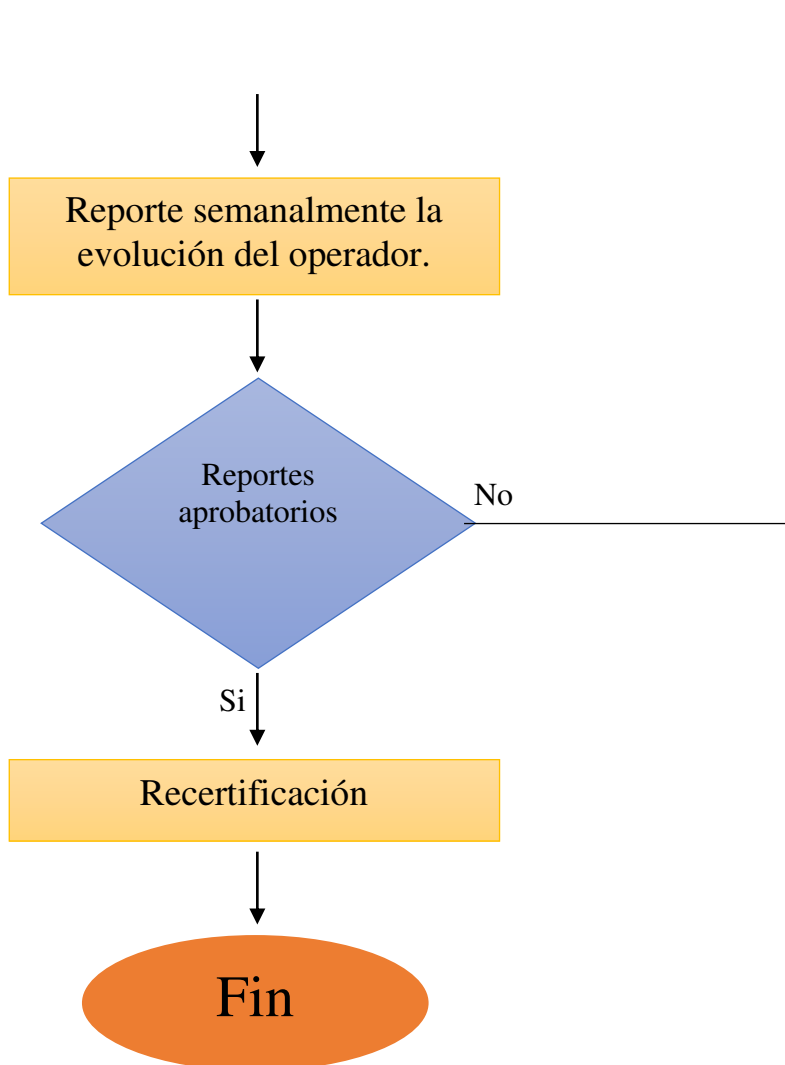


Ilustración 60. Diagrama de flujo actual.

Fuente: Propia.

Seguimiento al proceso de recertificación de los operadores: se llevó a cabo la realización de un *check list* en el cual el instructor interno evaluara el desempeño de los operadores, analizando las variables más importantes, se tomó en cuenta el conocimiento del operador con el manejo del equipo móvil, al reglamento y habilidades desarrolladas. A continuación, se muestra en la tabla 4 el formato realizado.

Tabla 3. Check list de instructor interno.

Check list del operador de equipo móvil.		
Evaluación al operador de la capacitación por parte del instructor interno		
Características	Se cumple	No se cumple

Cumple en tiempo y forma con la capacitación impartida.		
Demuestra interés y conocimiento.		
Sobresale como operador siempre participando y haciendo comentarios del tema.		
Realiza la actividad de la mejor manera, cumpliendo y respetando con las reglas establecida.		
Demuestra conocimientos adquiridos durante el curso.		
Demuestra interés por subir de categoría.		
Evaluación al operador por habilidades adquiridas.		
Características	Se cumple	No se cumple
Demuestra liderazgo para realizar la actividad.		
Propone mejoras		
cumple con el reglamento.		
Se acopla a la ruta establecida.		
Opera el equipo con responsabilidad.		
Llena el check list del equipo.		
Hace uso del claxon en cada esquina.		
Evalúa su alrededor antes de avanzar.		
Hace el recorrido de la ruta debida y correctamente.		
Toma el espacio necesarios para dar la vuelta en U debidamente.		
Respeto la distancia establecida entre un equipo móvil y otro.		
Observaciones:		

Fuente: Propia.

Grafica de evolución de accidentes: Durante todo el proceso de estadía se estuvieron plasmando todos los accidentes en el área de almacén b, generando una gráfica por mes donde se puede apreciar el no de accidentes que surgieron. De esta manera se tiene un control y registro de los sucesos viendo como resultado a la implementación del proyecto una notable disminución de accidentes tal y como se observa en la ilustración 61, 62 y 63.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	OPERACIÓN	SEM. FIS.	MES	NOMBRE	EDAD	SEXO	UDN	AREA	ESTACION MAQUINA O EQUIPO	NT. EMPRES	SANT.PUESTO	JEFE INMEDIATO	DESCRIPCIÓN DE LA(S) LESIÓN(S)	LESION
2	REF. CELAYA	FW06	FEBRERO	DOMINGUEZ GONZALEZ ESTEFANI PATRICIA	16-19	fem	ENSAMBLE	L2	ATORNILLADO DE PQA	3- 6 meses	15 - 30 dias	JONATHAN SALAZAR	ATRAPAMIENTO DE PULGAR DERECHO	transfor muscul esqueletic
3	REF. CELAYA	FW06	FEBRERO	CARDENAS BECERRA JESUS	40-44	masc	ENSAMBLE	L1	ENSAMBLE DE COMPRESOR	1-3 meses	7 - 14 dias	ANTONIO CANCHOLA	CONTUSION DEDO ANULAR	contusio traumatis
4	REF. CELAYA	FW07	FEBRERO	PICAZO GARCIA LUIS ANGEL	20-24	masc	ENSAMBLE	L1	SUBENSAMBLE BASEPLATE	1 -2 años	6-12 meses	GERARDO TORRES	HERIDA PUNZO CORTANTE PULGAR IZQUIERDO	herida punzo/cort
5	REF. CELAYA	FW08	FEBRERO	LOPEZ SEGURA JUANA	50-54	fem	MATERIALES	ALMACEN B	SECUENCIADO ROTARY 2	AÑOS 4 MESES	3 SEMANAS	RAUL MONTALVO	HERIDA REGION FRONTAL IZQUIERDO	herida punzo/cort
6	REF. CELAYA	FW08	FEBRERO	DELGADO VILLA INDIRA SULEYCA	35-39	fem	MATERIALES	UR-L1	ENSAMBLE DE CABEZA DE FILTRO	1 -2 años	1 -2 años	RAUL MONTALVO	ESGUINCE TOBILLO DERECHO	contusio traumatis
7	REF. CELAYA	FW08	FEBRERO	SAMANO NAVA LOURDES	35-39	fem	CALIDAD	L1	INSPECCION DE PUERTAS	1 -2 años	1 -2 años	SAMANTA MORENO	HERIDA CORTANTE DEDO INDICE DERECHO	herida punzo/cort
8	REF. CELAYA	FW10	MARZO	DELGADO VILLA INDIRA SULEYCA	35-39	fem	MATERIALES	UR-L1	OPERADOR DE TUGGER	1 -2 años	1 -2 años	RAUL MONTALVO	CONTUSION TEMPORAL DERECHO	contusio traumatis

Ilustración 61. Registro de accidentes e incidentes.

Fuente: Mabe.

A continuación, se muestra la gráfica realizada con el número de accidentes que se registraron en la planta de MABE.

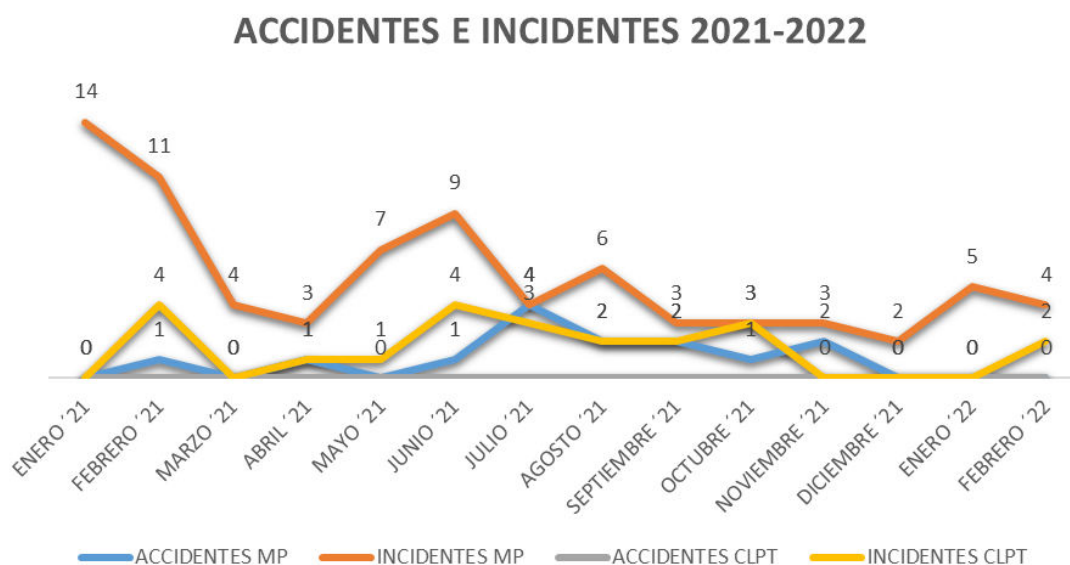


Ilustración 62. Gráfica de accidentes e incidentes registrados.

Fuente: MABE.

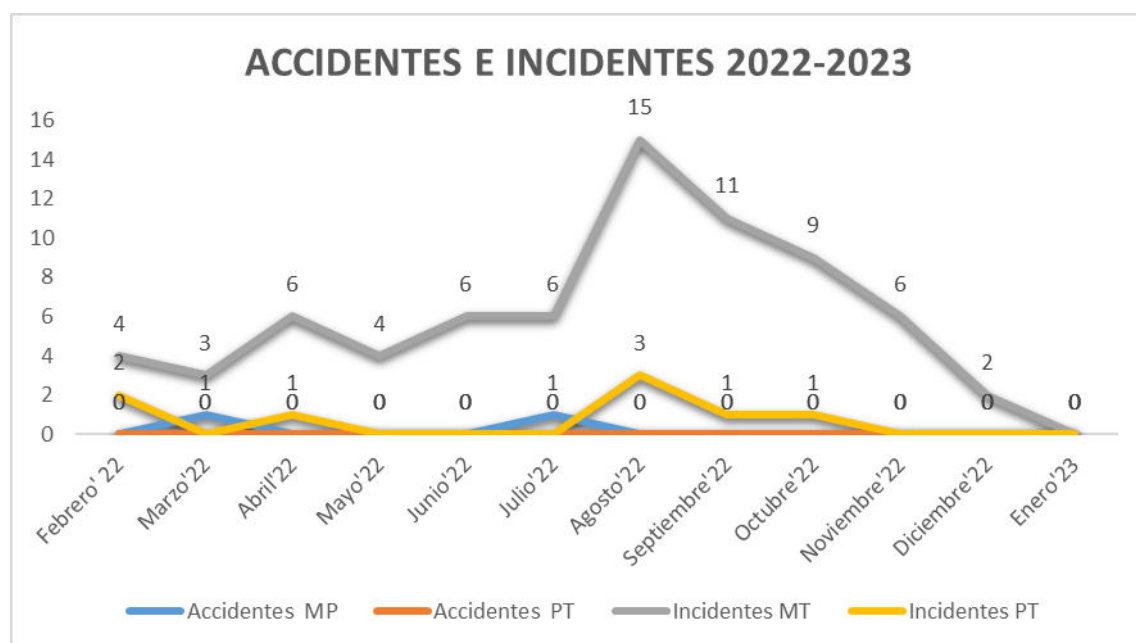


Ilustración 63. Accidentes e incidentes registrados en la residencia.

Fuente: Propia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Las empresas buscan mantener su eficiencia y eficacia a través de múltiples métodos que logren sumar a sus necesidades, de esta manera una de ellas es la seguridad en la cual hacen mucho énfasis debido a la severidad que esto conlleva a sus trabajadores, la seguridad se debe tratar con seriedad y con métodos funcionales que ayudan a la disminución o en dado caso que ayude a reaccionar de manera inmediata.

La implementación del sistema de seguridad en la empresa nos resultó favorable, hubo una disminución de accidentes en el área poniendo a los operadores como personal favorable en el área de almacén, todo esto se obtuvo a un tiempo de aplicación de identificación de operadores. La buena aceptación del proyecto para crear conciencia y una buena comunicación de operador e instructor ha generado un constante cambio favorable para los nuevos operadores y personal del almacén b, teniendo una disminución de unos meses a otro por ejemplo en septiembre se tiene registrado en el mes 12 accidentes provocados por equipo móvil en el área de almacén b lo cual nos arroja como el más con más accidentes e incidentes registrado en el año, después con la implementación del sistema de seguridad identificación de operadores por categoría e apoyo y capacitación del instructor interno se ha tenido una disminución al grado que a los primeros días de diciembre y no se tiene ningún registro de un accidente en el área de trabajo

Así mismo puedo decir que las residencias profesionales más que una nueva etapa de la carrera es una oportunidad que nos brindan profesionalmente dentro de la industria para poder adquirir, desenvolver y manejar los conocimientos que de cierta forma nos ayudan a resolver problemas, tomar decisiones, buscar alternativas que como profesionales tenemos que hacer día a día demostrando que tenemos conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y las residencias profesionales nos sirven

para llevarlas a cabo e incluso aprender cosas de la industria que en el aula de clases no se ven por motivos que son teóricos no prácticos como se están viviendo en estos momentos. He aprendido mucho durante esta etapa en la empresa, convivir, tratar y manejar gente en diferente área, posición y forma de ser conlleva un alto desempeño y madurez para atravesar diferentes momentos o situaciones tratando de buscar un bien en común resolución de problemas llevando la mejor continua día a día de diferentes maneras, pero con el mismo objetivo mejorar cada día.

Con esto podemos decir que la hipótesis se aceptó porque se obtuvo una disminución del 8% en el área de almacén B de accidentes e incidentes registrados a lo largo de la estancia del año 2022, lo cual significa que el hecho de aplicación del sistema de seguridad está disminuyendo poco a poco los accidentes e incidentes en el área de trabajo teniendo como resultado una mejora para la empresa.

Recomendaciones

A continuación, se mencionarán algunas recomendaciones para el proyecto siga teniendo impacto en el área y para los operadores de equipos móviles, tales como los siguientes:

- Seguir con revisiones periódicas para cada operador con ayuda del instructor interno.
- Constantes capacitaciones para el instructor interno, tener información actualizada.
- Actualización de las licencias de los operadores para el manejo de los equipos.
- Buscar la manera de dar a los operadores una gratificación por cero accidentes, motivarlos a mejorar.
- Tener actualizado los instructivos y ayudas visuales.
- Dar platicas al personal en un cierto periodo para reforzar los conocimientos de la seguridad y el cuidado en cada operación.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alcoceba Zamudio Karina. (2018). Seguridad industrial e higiene en el ámbito laboral. Fuente edit.
- Anaya Tejero, J. J. (2008). Almacenes: Análisis, diseño y organización. ESIC.
- Armendáriz Sanz José Luis. Seguridad en el trabajo. (2007). Lex Nova.
- Baiuxali Hector. (2010). Antecedentes del almacén. Ed.Westh.
- Balaced Javier. (2012). Fundamentos de los almacenes. LCW.
- Chamocho Barrueto Carlos Maximo. (2014). Seguridad e higiene industrial. Fondo editorial de la UIGV.
- Cantó Gutierrez L. (1993). Almacenes: surgimiento, diseño y mejoras. Fuente editorial.
- Cortés Díaz, José María. (2006). Ley de prevención riesgos laborales (4a edición) (J. M. Cortés Díaz, Ed.). Editorial Tébar, S. L.
- Errasti Antonio. (2011). Logística de almacenaje: diseño y gestión de almacenes y plataformas logísticas world class warehousing. Pirámide.
- Escalante Edgarlo J. (2008). Six esigma: metodología y técnica. Limusa.
- Flamarique Sergio. (2022). Manual de gestión de almacenes. Marge Books.

- Galgano, Antonio. (1995). Los siete instrumentos de la calidad total. Díaz de Santos.
- Gómez Ávila Leonardo (2017). Higiene y seguridad industrial. Fundación universitaria.
- Iglesias Antonio. (2012). Manual de gestión de almacén. Balanced life S.L.
- López Lemos, P. (2016). Herramientas para la mejora de la calidad: Métodos para la mejora continua y la solución de problemas. Confemetal.
- Lorente José Jesús, Aldavert Xavier & Aldavert, Jonathan. (2018). Guía práctica 5S para la mejora continua: La base del Lean. Alda Talent Editorial.
- Mancera Ruíz María T. (2000). Seguridad e higiene industrial: gestión de riesgos. Alfaomega Grupo Editor.
- Martínez Frida. (2016). Coordinadores de seguridad y salud en el sector de la construcción. (2005). Lex Nova.
- Martínez Solórzano Raúl. (2016). La Sección de Seguridad en el Área de Trabajo. Fondo editorial.
- Muñiz González Luis. (2017). Check-list para el diagnóstico empresarial: Una herramienta clave para el control de gestión. Profit Editorial.
- Pérez Sandoval M. Antonio & Gardey J. (2015). Almacenes: historia, función y tipos de almacenes. Limusa.
- Rey J. Alberto. (2005). Las 7 herramientas de la calidad. Fondo editorial.

- Roux, Mateo. (2009). Manual de logística para la gestión de almacenes: Las claves para crear o mejorar su almacén. Gestión 2000.
- SEGOB. (2014). Normas oficiales mexicanas. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5359717&fecha=11/09/2014#gsc.tab=0
- Soler Diego. (2016). Manual de seguridad en el trabajo. ICG Marge, SL.
- Turrialba Samuel J. (1998). Herramientas de calidad. Ed. Ed.

GLOSARIO

MAM: Método de análisis Mabe.

AST: Análisis de seguridad en el trabajo.

Layout: Diseño.

Ohsas: Las siglas en inglés Occupational Health and Safety Assesment Series, es un sistema de gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional.

EPP: Equipo de protección personal.

EM: Equipo móvil.

IO: Instructivo de operación.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de horas vuelo

	FORMATO PRACTICA DE CAMPO OPERACIÓN EQUIPOS MÓVILES		GEHS-37-05 Rev.1	
	Elemento 13	Versión: 1	1/1	

Numero de nómina: _____

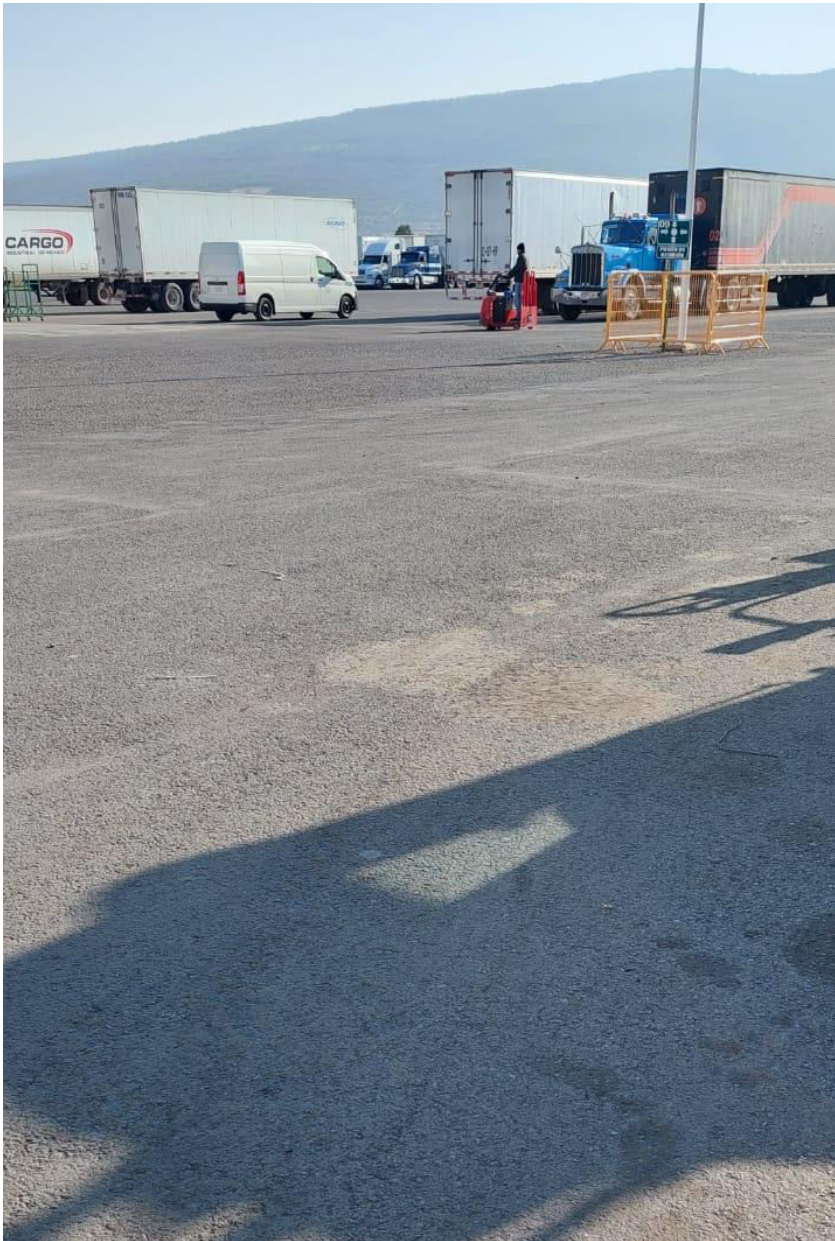
Nombre de Operador: _____

Equipo Móvil: _____

Nota: La practica debe realizarse en condiciones controladas, no debe realizarse directamente en las operaciones, y siempre bajo la supervisión del responsable de la práctica.

Actividades/Práctica general	Dia 1 (3 horas)			Nombre y firma del responsable de la práctica.
	FECHA:		COMENTARIOS	
	HORARIO			
	DE:	A:		
Prácticas para revisión de check list, Movimientos al iniciar avance, Habilidad para conducir el vehículo, Posición correcta del operador, Habilidad para estacionamiento del vehículo, Ubicación de taller de reparación, cuarto de baterías, reconocimiento del área.				
Dia 2 (3 horas)				
Fecha:				
Prácticas para revisión de check list, Movimientos al iniciar avance, Habilidad para conducir el vehículo, Posición correcta del operador, Habilidad para estacionamiento del vehículo.				
Dia 3 (4 horas)				
Fecha:				
Movimientos al iniciar avance, Posición del equipo antes de tomar la carga, Método para desestibar la carga después de tomar la carga, operación y manejo de cargas, operación específica.				

Anexo 2. Horas vuelo.

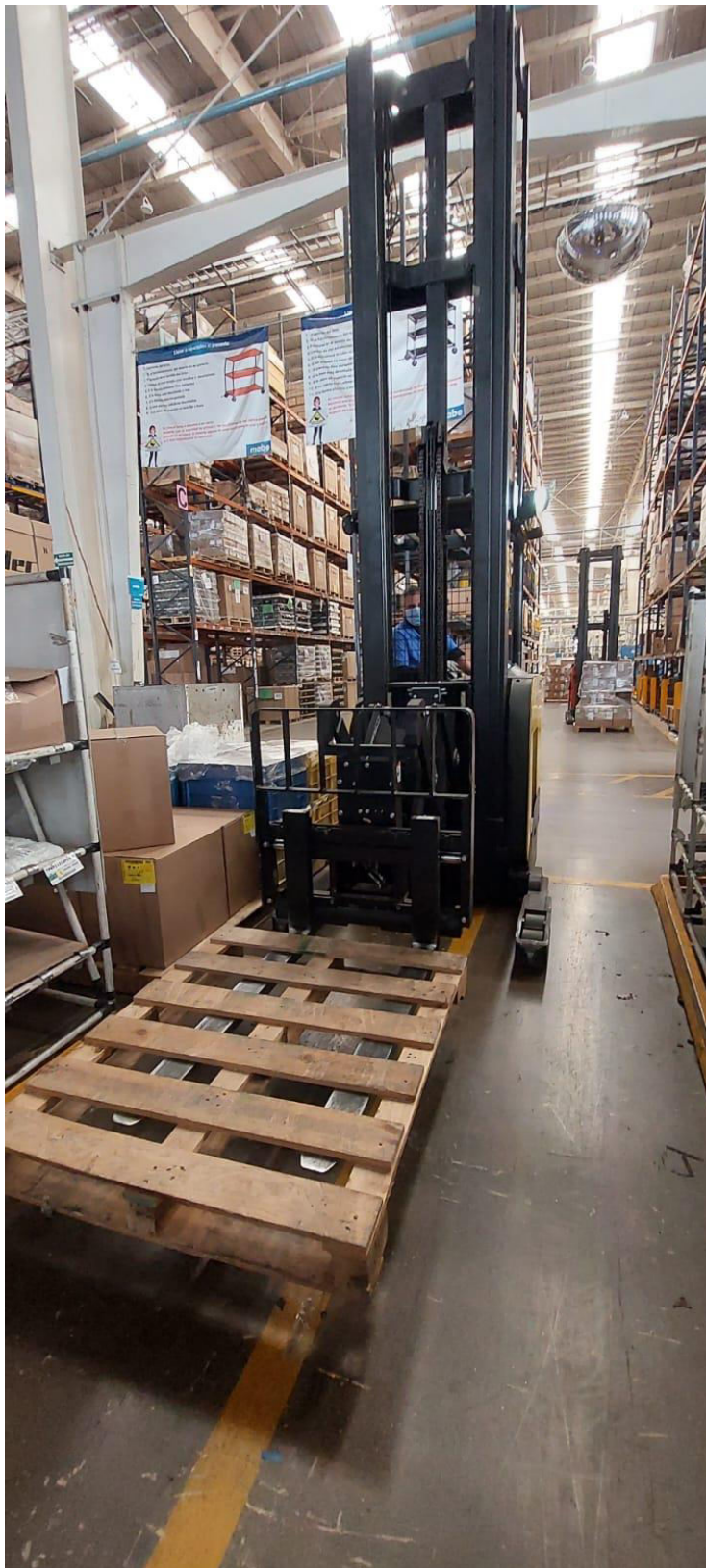




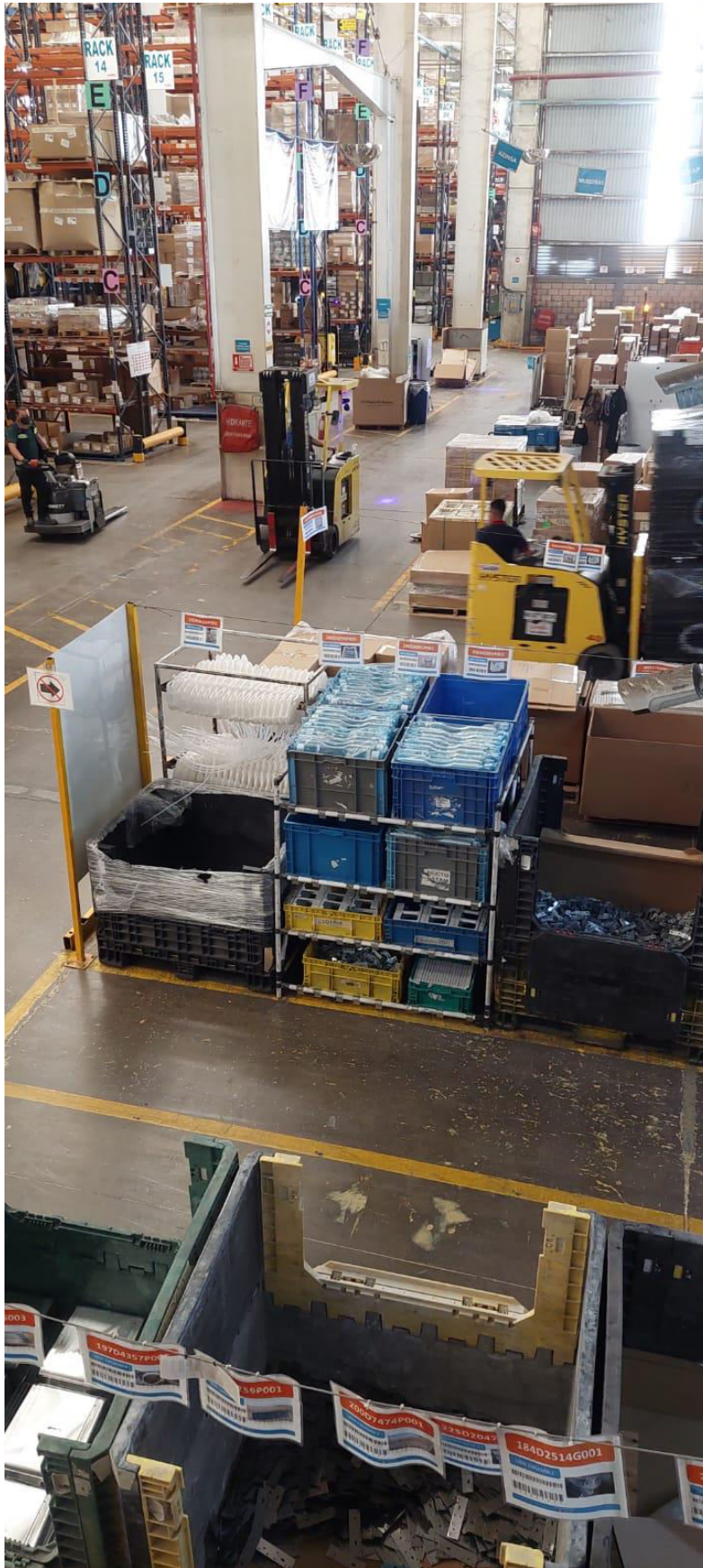
Anexo 3. Identificación de equipos móviles.



Anexo 4. Maniobras en espacios reducidos.



Anexo 5. Vigilancia de horas vuelo.



Anexo 6. Nivel de desarrollo.



Anexo 7. Seguimiento de actividades

Seguimiento de actividades (Madurez de operador EM)		
Nivel	Prioridad	ACTIVIDADES
Duración de 5 meses a prueba	1	ACOMPANIAMIENTO DE INSTRUCTOR EN AMBIENTE CONTROLADO
	2	RESPONSABILIDAD ASIGNADA REFERENTE A ROL (MA, CAMBIO DE PILA, RECEPCION DE EQUIPO, ETC)
	3	ENGANCHE DE CARROS, RECORRIDOS DE RECONOCIMIENTO PASILLOS, RECOLECCION DE VACIOS, VALIDACION PROCESO DE ESTADO DE CARROS DE ARRASTRE
	4	CAPACITACION SOMBRA RECORRIDO DE ROL DE EM
	5	DOJO COMPORTAMIENTOS DE MANEJO SEGURO
	6	CUBRE ESTACIONES, OPERACIONES EN LA QUE YA TENGA CONOCIMIENTO
	7	SE ESTABLECE COMO TITULAR EN 1 OPERACION DE EM
	8	CAPACITACION SOMBRA RECORRIDO DE ROL DE EM (2DA OPERACION)
	9	CUBRE ESTACIONES, OPERACIONES EN LA QUE YA TENGA CONOCIMIENTO
	10	SE ESTABLECE COMO TITULAR EN UNA 2da OPERACION DE EM
De 5 meses a 1 año	11	YA SE ENCUENTRA LIBERADO (SABE MAS DE 2 RUTAS, CATEGORIA ASIGNADA, CERTIFICADO DENTRO SU PROCESO DE ENTRENAMIENTO)
	12	ASIGNACION DE MATRIZ DE HABILIDADES CON LIDER DE OPERACION