

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS AREAS DE LOGISTICA Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Bach. George Nicolai Moreno Valverde

Bach. Gianfranco Rengifo Cordova

Asesor:

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza

Trujillo - Perú

2018



ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor Rodríguez Alza Miguel Ángel, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Carrera profesional de, **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis de los estudiantes:

- Moreno Valverde George Nicolai
- Rengifo Cordova Gianfranco

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: Propuesta de mejora en las áreas de logística y seguridad industrial para incrementar la rentabilidad de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. para aspirar al título profesional de: Ingeniero Industrial por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual **AUTORIZA** los interesados para su presentación.

Ing. Rodríguez Alza Miguel Ángel
Asesor

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados Han procedido a realizar la evaluación de la tesis de los estudiantes: Moreno Valverde George Nicolai y Rengifo Cordova Gianfranco, para aspirar al título profesional con la tesis denominada: Ingeniero Industrial

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

Aprobación por unanimidad

Aprobación por mayoría

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

Mg. Marcos Gregorio Baca López
Jurado
Presidente

Mg. Oscar Alberto Goicochea
Ramírez
Jurado

Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello
Jurado

DEDICATORIA

A nuestro Padre Celestial por darnos la
oportunidad de realizar nuestras metas

A nuestros padres por apoyarnos a ser cada día
mejores.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros padres, hermanos y amigos que nos dieron el impulso y nos alentaron para seguir adelante cada día y mejorar día a día.

INDICE GENERAL

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS	ii
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
INDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT	xvi
CAPITULO 1. INTRODUCCION	17
1.1 Realidad problemática	18
1.2 Antecedentes.....	23
1.3 Base teórica.....	28
1.3.1 Logística	28
1.3.2 Distribución de área	30
1.3.3 Principios de la Distribución	31
1.3.4 Tipos de distribución.....	32
1.3.5 Método ABC	35
1.3.6 Diagrama analítico de proceso (DAP)	36
1.3.7 Manual de Organización y funciones (MOF)	37
1.3.8 Metodología 5 “S”	37
1.3.9 Seguridad Industrial:	40
1.3.10 Accidentes de trabajo	41
1.3.11 Tipos de accidentes	41
1.3.12 Tipos de riesgos.....	41
1.3.13 Riesgos físicos.....	42
1.3.14 Profesiograma.....	43
1.3.15 Desarrollo de los profesiogramas	44
1.4 Definición de términos	45
1.5 Formulación del problema.....	50
1.6 Objetivos.....	51
1.6.1 Objetivo General	51

1.6.2	Objetivos Específicos	51
1.7	Justificación	51
1.7.1	Practica	51
1.7.2	Económica.....	51
1.7.3	Teórica.....	52
1.7.4	Académica.....	52
1.8	Hipótesis	52
1.8.1	Hipótesis General	52
CAPITULO 2. METODOLOGIA		53
2.1	Tipos de Investigación.....	54
2.2	Materiales, Instrumentos y Métodos	54
Diagnóstico de la realidad actual de la empresa		54
2.2.1	Misión.....	54
2.2.2	Visión	54
2.2.3	Organigrama de la empresa.....	55
2.2.4	Competidores	56
2.2.5	Clientes.....	56
2.2.6	Principales productos	57
2.2.7	Flujograma de proceso de fabricación	58
2.3	Identificación de problemas.....	59
2.3.1	Diagrama Ishikawa.....	59
2.3.2	Encuesta	62
2.3.3	Matriz de priorización	64
2.3.4	Diagrama Pareto.....	67
2.3.5	Matriz de Operacionalización	71
2.4	Procedimiento.....	72
Desarrollo de Matriz de indicador de variables.....		72
2.4.1	Causa Raíz N° 1: Inexistencia de capacitación a los operarios con el manejo de los materiales	74
2.4.1.1	Diagnóstico de pérdida.....	75
2.4.1.2	Propuesta de mejora: Programación de capacitaciones.....	76
2.4.1.3	Evaluación del costo de Propuesta.	82
2.4.2	Causa Raíz N° 3: Mala distribución del área de almacén	82
2.4.2.1	Diagnóstico de pérdida.....	88
2.4.2.2	Propuesta de mejora: Diseño de Layout.....	88
2.4.2.3	Propuesta de mejora: Metodología 5 “S”	92
2.4.2.4	Evaluación del Costo de Propuesta.	99

2.4.3	Causa Raíz N° 5: Inexistencia de gestión logística.....	99
2.4.3.1	Diagnóstico de perdida.....	100
2.4.3.2	Propuesta de mejora:Diseño de procedimiento de compra	101
2.4.3.3	Propuesta de mejora: Diseño Perfil de puesto.....	103
2.4.3.4	Propuesta de mejora: Kardex	106
2.4.3.5	Costo de la Propuesta.	107
	Diagnostico general de seguridad industrial.....	108
2.4.4	Causa Raíz N°6: No se cuenta con mapas de riesgo y señalización	112
2.4.4.1	Propuesta de mejora: señalización y mapa de riesgo	113
2.4.4.2	Costo de la Propuesta.	115
2.4.5	Causa Raíz N°7: Inexistencia de seguimiento de accidentes e incidentes y documentación en SST	116
2.4.5.1	Propuesta de mejora: Diseño del procedimiento de investigación de accidentes y elaboración de KPI´s, IPERC, BPM.....	117
2.4.5.2	Costo de la Propuesta.	121
2.4.6	Causa Raíz N°8: No se cuenta con procedimientos de entrega de EPP´s, EPC, UT	122
2.4.6.1	Propuesta de mejora: estandarización en uso de EPP, EPC y UT.....	124
2.4.6.2	Costo de la Propuesta.	125
2.4.7	Causa Raíz N°9: Inexistencia de perfiles de puestos de alto riesgo.....	126
2.4.7.1	Propuesta de mejora: Profesiograma.....	127
2.4.7.2	Costo de la Propuesta.	133
2.4.8	Causa Raíz N°10: Falta de capacitación al personal en materia de SST.....	133
2.4.8.1	Propuesta de mejora: Gestión de capacitaciones.....	135
2.4.8.2	Costo de la Propuesta.	143
	CAPITULO 3. RESULTADOS	144
3.1	Resultados de la propuesta de mejora.....	145
3.1.1	Beneficio de mejora propuesto vs Causa Raíz N° 1.....	145
3.1.2	Beneficio de mejora propuesto vs Causa Raíz N° 3.....	145
3.1.3	Beneficio de mejora propuesto vs Causa Raíz N° 5.....	146
3.1.4	Beneficio de mejora propuesto de seguridad Industrial	146
	CAPITULO 4. EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA	147
	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	151
	REFERENCIAS	155
	ANEXO	159

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Encuesta realizada sobre el área Logística	62
Tabla N°2. Encuesta realizada sobre el área seguridad industrial	63
Tabla N°3. Matriz de priorización área Logística.....	64
Tabla N°4. Matriz de priorización área seguridad industrial.....	65
Tabla N°5. Resumen de matriz de priorización área Logística	66
Tabla N°6. Resumen de matriz de priorización área Seguridad Industrial.....	66
Tabla N°7. Matriz de Operacionalización	71
Tabla N°8. Indicadores del área Logística.....	72
Tabla N°9. Indicadores del área Seguridad Industrial	73
Tabla N°10. Información de capacitación al personal del almacén.....	74
Tabla N°11. Porcentaje de eficiencia por capacitación	74
Tabla N°12. Análisis de perdida por falta de capacitación.....	75
Tabla N°13. Plan de capacitación- Logística.....	76
Tabla N°14. Costo de capacitación	82
Tabla N°15. Muestra de análisis	86
Tabla N°16. Análisis de tiempo de despacho	87
Tabla N°17. Honorario por hora y minuto.....	88
Tabla N°18. Costo de búsqueda anual	88
Tabla N°19. Resumen Clasificación ABC - Cisterna	94
Tabla N°20. Resumen Clasificación ABC-Cama baja	94
Tabla N°21. Resumen Clasificación ABC-Tolva	94
Tabla N°22. Cantidad optima de pedido.....	95
Tabla N°23. Punto de reposición	96
Tabla N°24. Check list de evaluación.....	98
Tabla N°25. Capacitación 5 S.....	99
Tabla N°26. Costos de la propuesta.....	99
Tabla N°27. Costo total de la propuesta	99
Tabla N°28. Costo de componentes por producto	100
Tabla N°29. Análisis Costo de perdida.....	101
Tabla N°30. Costo de pérdida anual	101
Tabla N°31. Perfil de puesto Supervisor de Almacén	104
Tabla N°32. Perfil de puesto Auxiliar de Almacén	105
Tabla N°33. Cotización de computadora.....	107
Tabla N°34. Cotización de impresora.....	107
Tabla N°35. Mantenimiento de equipo.....	108

Tabla N°36. Inversión de la implementación de propuesta	108
Tabla N°37. Base de datos ACA.....	109
Tabla N°38. Costo de pérdida anual	110
Tabla N°39. Costo de UIT.2018- Gravedad de infracción	111
Tabla N°40. Penalidad por incumplimiento ante la Sunafil	112
Tabla N°41. Porcentaje de señalización.....	113
Tabla N°42. Inversión de la propuesta de mejora.....	116
Tabla N°43. Cantidad de accidentes por equipo	116
Tabla N°44. Inversión de la propuesta de mejora.....	119
Tabla N°45. Inversión de la propuesta de mejora.....	121
Tabla N°46. Equipos de protección personal.....	123
Tabla N°47. Inversión de la propuesta de mejora.....	126
Tabla N°48. Cantidad de perfiles por área de trabajo	126
Tabla N°49. Niveles de riesgo- auxiliar de almacén.....	127
Tabla N°50. Peligro, riesgos y consecuencias- auxiliar de almacén.....	127
Tabla N°51. Peligro, riesgos y consecuencias- técnico corte plasma	128
Tabla N°52. Peligro, riesgos y consecuencias- técnico aire y suspensión.....	129
Tabla N°53. Peligro, riesgos y consecuencias- técnico en soldadura	129
Tabla N°54. Peligro, riesgos y consecuencias- Operario multifuncional	130
Tabla N°55. Peligro, riesgos y consecuencias- técnico de armado.....	131
Tabla N°56. Peligro, riesgos y consecuencias- Operario de pintado	131
Tabla N°57. Peligro, riesgos y consecuencias- técnico electricista	132
Tabla N°58. Lista de perfiles de puesto de alto riesgo	133
Tabla N°59. Información de capacitaciones al personal operativo.....	134
Tabla N°60. Plan de capacitación – Seguridad Industrial.....	135
Tabla N°61. Programa de retroalimentación de capacitaciones	142
Tabla N°62. Costo de capacitaciones.....	143
Tabla N°63. Beneficio anual CR1	145
Tabla N°64. Costo después de la mejora	145
Tabla N°65. Beneficio anual CR3	145
Tabla N°66. Costo después de la mejora	145
Tabla N°67. Beneficio anual CR5	146
Tabla N°68. Costo después de la mejora	146
Tabla N°69. Ahorro después de la mejora de seguridad.....	146
Tabla N°70. Ahorro de penalidad después de la mejora.....	148
Tabla N°71. Costo de mantenimiento	148
Tabla N°72. Ahorro después de la mejora	149

Tabla N°73. Costo de la perdida después de la mejora.....	149
Tabla N°74. COK.....	150
Tabla N°75. Caja de flujo	150

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Simbología Diagrama Analítico del proceso DAP.....	37
Figura 2. Organigrama de la empresa	55
Figura 3. Principales competidores	56
Figura 4. Principales Clientes	56
Figura 5. Cisterna.....	57
Figura 6. Cama baja	57
Figura 7. Tolva.....	57
Figura 8. Flujograma de proceso de fabricación.....	58
Figura 9. Diagrama de Ishikawa á rea logística.....	60
Figura 10. Diagrama de Ishikawa área de seguridad industrial	61
Figura 11. Diagrama de Pareto área Logística.....	68
Figura 12. Diagrama de Pareto área Seguridad Industrial	69
Figura 13. Programa de capacitación de Logística	78
Figura 14. Programa de retroalimentación de capacitaciones	79
Figura 15. Layout actual de área de almacén.....	83
Figura 16. Diagrama DOP- actual, entrega de material.....	84
Figura 17. Diagrama DAP- actual, entrega de material.....	85
Figura 18. Layout mejorado.....	89
Figura 19. Diagrama DOP mejorado	90
Figura 20. Diagrama DAP mejorado	91
Figura 21. Flujograma Identificador de material	93
Figura 22. Tarjeta roja.....	93
Figura 23. Tarjeta amarilla.....	93
Figura 24. Diseño Procedimiento de compra de material.....	103
Figura 25. Plantilla Kardex	106
Figura 26. Cantidad de accidentes correspondientes a cada mes.....	110
Figura 27. Calculo de monto de penalidad según DS.012-2013-TR	111
Figura 28. Señalización mínima requerida	112
Figura 29. Mapa de riesgo	114
Figura 30. Señalización costeadada para las respectivas áreas.....	115
Figura 31. Equipo de protección personal y uniforme de trabajo para las respectivas áreas	125
Figura 32. Factores de riesgo puesto de auxiliar de almacén	128
Figura 33. Factores de riesgo puesto Técnico corte - plasma	128
Figura 34. <i>Factores de riesgo puesto Técnico Aire y Suspensión</i>	129

Figura 35. <i>Factores de riesgo puesto Técnico en soldadura</i>	130
Figura 36. <i>Factores de riesgo puesto Operario Multifuncional</i>	130
Figura 37. <i>Factores de riesgo puesto Técnico de armado</i>	131
Figura 38. <i>Factores de riesgo puesto Operario de pintado</i>	132
Figura 39. <i>Factores de riesgo puesto Operario de pintado</i>	132
Figura 40. Programa de capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo	137
Figura 41. Retroalimentación de capacitación	140

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo general determinar en qué medida la “Propuesta de mejora en las áreas de logística y seguridad industrial Incrementará la rentabilidad de la empresa metal mecánica NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.

En primera instancia se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa metal mecánica NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C en las áreas de estudio. Seleccionando las áreas de Logística y Seguridad Industrial, debido que se diagnosticó que eran las de mayor problemática. Una vez que se identificó los problemas, se procedió a redactar la realidad problemática para demostrar lo mencionado. Posteriormente se realizó la priorización de la causas raíces mediante el diagrama de Pareto para dar paso a determinar el impacto económico que genera en la empresa estas problemáticas representado en pérdidas monetarias.

El presente trabajo de investigación detalla las propuestas de mejoras aplicadas las cuales son: gestión de capacitaciones, método de 5s, diseño de layout, clasificación ABC, control de gestión logística, diseño de procedimientos de investigación de accidentes, elaboración de KPI's, matriz IPERC, BPM, mapa de riesgos, procedimientos para el control de EPP, EPC, UT y profesiogramas.

La propuesta de mejora que se pretende diseñar para el área de logística es la gestión adecuada del almacén e inventarios, con respecto a seguridad industrial contiene procedimientos de desarrollo, indicadores de la gestión y formatos normalizados de acuerdo al reglamento de la ley N° 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por el D.S. N° 005-2012-TR, que permiten controlar y realizar seguimiento a los distintos eventos que se presenten en la empresa y a los procesos de producción.

Una vez realizado el análisis de las problemáticas y la elaboración de propuestas de mejora se determinó que la inversión total en las áreas de logística y seguridad industrial es de S/

38,180.35 lo cual se recuperará en 1 año y 2 meses originando nuestro punto de retorno y de allí se proyectará el aumento de la rentabilidad.

De la misma manera se realizó la evaluación económica, obteniendo un VAN de S/73,648.12 lo cual genera incremento en los ingresos de la empresa, además se obtuvo un TIR del 53.22% y un B/C de 1.71.

Palabras clave: Gestión, logística, seguridad industrial, rentabilidad, empresa, indicadores, Ishikawa, Pareto.

ABSTRACT

The general objective of this paper is to determine to what extent the "Proposal for improvement in the areas of logistics and industrial safety will increase the profitability of the mechanical metal company NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. In the first instance, a diagnosis was made of the current situation of the mechanical metal company NASSI INGENIERIA & PROJECTS S.A.C in the study areas. Selecting the areas of Logistics and Industrial Safety, because it was diagnosed that they were the most problematic. Once the problems were identified, the problematic reality was drafted to demonstrate the aforementioned. Subsequently, the prioritization of root causes was carried out using the Pareto diagram to make way for determining the economic impact generated in the company by these problems represented in monetary losses.

This research work details the proposals for improvements applied which are: training management, 5s method - layout design, ABC classification, design of accident investigation procedures, elaboration of KPI's, matrix IPERC, BPM, map of risks, procedures for the control of EPP, EPC, UT and profesigramas.

The improvement proposal that is intended to be designed for the logistics area is the adequate management of the warehouse and inventories, with respect to industrial safety it contains development procedures, management indicators and standardized formats according to the regulations of Law No. 29783, Occupational safety and health law, approved by the DS N ° 005-2012-TR, which allows to control and monitor the different events that occur in the company and the production processes.

Once the analysis of the problems and the preparation of improvement proposals was made, it was determined that the total investment for the improvement proposals in the areas of logistics and industrial safety is S / 38,180.35 which will be recovered in 1 year and 2 months originating our point of return and from there will be projected the increase in profitability. The economic evaluation was carried out, obtaining a NPV (Net Present Value) of S / 74,648.12 which generates capital for the company, in addition an IRR (Internal Rate of Return) of 53.22% and a B/C of 1.71 was obtained.

Keywords: Management, logistics, industrial safety, profitability, company, indicators, Ishikawa, Pareto.

CAPITULO 1.

INTRODUCCION

1.1 Realidad problemática

El tamaño del sector metalmeccánico ha crecido en los últimos años y hoy es 4 veces más grande que el textil y confecciones. La utilización de la capacidad instalada supera el 72,8 por ciento, las exportaciones de la industria han aumentado. El mayor receptor de productos de metal es Estados Unidos seguido por Venezuela. Por otro lado, la amenaza inmediata para el sector la constituye el alza mundial de materias primas e insumos, como el acero y otros metales básicos, A nivel internacional el acero se ha incrementado en lo corrido del año del orden de 65 por ciento en dólares. Según la Cámara de Fedemetal de la Andi, la demanda china por estos materiales, así como su consumo interno de acero han alcanzado cifras sin antecedentes. El alza en el petróleo ha implicado un significativo aumento de los fletes, los cuales influyen decididamente en el precio del acero, especialmente por su peso. Así mismo los precios internacionales del acero han aumentado como consecuencia del alza en las materias primas, tales como: chatarra, mineral de hierro, ferroaleaciones, caliza, conque y el incremento del petróleo como insumo vital para el transporte. Aunque la industria *metalmeccánica aun no presenta un desabastecimiento importante de materias primas, el sector si demuestra una alta dependencia de la importancia de insumos. (Metal Actual, 2008).

Con respecto a la gestión logística de una empresa metalmeccánica tiene diferentes etapas, en las cuales se presentan constantemente diversos problemas, desde el abastecimiento de suministros hasta la distribución de productos terminados, por cual es fundamental el buen funcionamiento y gestión de la cadena logística, pues este proceso completo asegura el desarrollo sostenible de la empresa posicionándola y dándole fortaleza económica y comercial en el mercado nacional e internacional; ya

que una buena gestión logística asegura la optimización de recursos, disminución de costos, rapidez de entrega y finalmente satisfacción en el cliente. (Hernández, 2016).

La industria metalmecánica, es una de las principales actividades que se desarrolla en todo el mundo desde hace mucho tiempo; el problema principal de estas empresas, es el poco interés por medir la productividad y dificultad en la toma de decisiones. Considerando como único propósito, el cumplir con la demanda de productos al cliente sin importar la seguridad del recurso humano. (Chiavenato, 2000)

Ante tal panorama, surge el término seguridad industrial; el cual es conocido a nivel mundial y considerado como uno de los pilares fundamentales en el desarrollo de un país. La Organización Internacional del Trabajo (2013), informa que a nivel mundial, se presentan alrededor de 6 300 muertes diarias relacionadas con el trabajo, y unos 317 millones de trabajadores lesionados a causa de accidentes labores. Dichas causas están relacionadas de manera directa, a la falta de protección en la maquinaria, obsolescencia, falta de procedimientos adecuados, capacitaciones, entre otros motivos. Es a raíz de ello, que muchos de los países han establecido mecanismos para erradicar la fuente generadora de los peligros y por consiguiente minimizar los riesgos. (Cris Ramírez Chinguel, 2016)

Los 25 principales productores metalmecánicos del país, responsables por generar US\$1.000 anuales en ventas, se han unido para crear la Asociación de Empresas Privadas Metalmecánicas del Perú (AEPME), el primer gremio representativo del sector.

Por otro lado Humberto Palma, presidente de AEPME (2014) comentó en el Perú los 25 principales productores metalmecánicos del país responsables por generar US\$1.000 anuales en ventas, se han unido para crear la Asociación de Empresas

Privadas Metalmecánicas del Perú (AEPME), el primer gremio representativo del sector. Recuperado 21 de febrero del 2015. (Economía y Negocios 2014).

El principal centro de producción es el departamento de Lima, que concentra el 70% de los establecimientos siguiendo en orden de importancia los departamentos de Arequipa, La Libertad y Junín. A diferencia del contexto internacional.

Ramírez Cris, (2016) enfoca que el Perú, es un país que carece de una profunda cultura de concientización en cuanto a temas de seguridad se refiere; es por ello que los accidentes laborales se siguen presentando de manera continua con un alto porcentaje y costo en vidas humanas, lo cual deriva en una deficiente información en cuanto a temas de seguridad en el trabajo. Con el paso del tiempo, las empresas se han dado cuenta, que brindar especial atención a su fuerza laboral, les conllevaría a tener enormes ventajas; ya que del desempeño de los trabajadores depende la eficiencia y la eficacia en el logro de los objetivos organizacionales. Es por ello, que se llega a considerar que los mejores resultados en las empresas, en cuanto a productividad se refiere, vienen de la mano de brindar óptimas condiciones de trabajo; valorizando así, al capital humano y alcanzando de manera simultánea el crecimiento productivo de la empresa.

En la empresa en los últimos años se vio el aumento de ventas de productos a nivel nacional llegando a cubrir demandas de unidades en diferentes puntos del país, realizando la producción de ellos por pedidos determinados, en los cuales los operarios bajo la supervisión del jefe de área de cada actividad realiza sus pedidos de componentes, piezas, materiales para las máquinas, herramientas e insumos de manera individual exigiendo al encargado de almacén hacerse cargo de realizar la lista de compra sin saber que existen en stock, lo cual genera que se tenga más componentes y materiales de los distintos productos de fabricación adquiriéndolas a

un precio mayor, dado que no se tiene una gestión adecuada de logística, esto genera un sobre costo anual de 108.48% de arribos planificados.

En el área de almacén el único encargado maneja un registro manual en un cuaderno A4, del ingreso y salida de componentes solicitados para la fabricación de cada unidad y los materiales de uso continuo en las maquinarias, por otro lado cuando los operarios o maestros requieren de equipos de protección personal, herramientas o componentes de soldadura no se lleva un registro de quien lo solicita, el encargado de almacén entrega los equipos de manera libre y cuando se malogra alguna herramienta nadie se hace responsable por este. Del mismo modo cuando ingresan las compras, no se clasifican por prioridad o urgencia, son colocados en las tarimas hasta que alguien lo solicito se acuerde del pedido y se acerque al almacén a recogerlo. Cuando se acumulan materiales, componentes u otros insumos no se organizan por tipo, de tal modo que la demora de búsqueda genera un gasto monetario, durante el día invertido en la búsqueda de materiales en un 53.91% de minutos al día, por cada ve que los trabajadores se acercan al almacén a solicitar algún material.

Los equipos en mal estado o defectuoso son arrinconados dentro del almacén generando desorden impidiendo trasladarse con facilidad de un lado a otro en busca de algún componente, esto conlleva a que el personal no cuenta con las capacitaciones en temas reflejados del buen control y manejo del almacén y cause una eficiencia del 63.64% en el tiempo que se encuentra dentro del almacén, lo cual no se aprovecha como debe ser. Por estas razones, a continuación se muestran los respectivos diagramas de Ishikawa representando los problemas y sus causas correspondientes.

La empresa NASSI INGENIERIA Y PROYECTOS S.A.C., actualmente no cuenta con un área de seguridad industrial, pero si realizan algunas gestiones de la materia debido a que durante año anterior y al primer trimestre del presente año se llegó a tener 37 accidentes, en lo cual se pudo contabilizar porque se tuvo paradas de producción de los distintos productos a fabricar debido a los eventos inopinados que se suscitaron.

Presenta ineficiencias en la prevención de accidentes e incidentes y su vez enfermedades ocupacionales, para ello se ha identificado los puntos críticos que se están suscitando en la planta, tales como la inexistencia de seguimientos de accidentes e incidentes y las documentaciones correspondiente en materia de seguridad y salud en el trabajo, lo cual esto genera que desde todo el periodo 2017 y parte del primer trimestre del presente año la cantidad de accidentes alcanzo el numero de 37, siendo el 37.84% en la producción de cisterna semirremolque, el 27.03% en la producción de plataforma semirremolque y el 35.14% en la producción de tolvas de carga. Respecto a los equipo de protección personal, durante la inspección realizada a planta se obtuvo que el 47% de todas las áreas cuentan con equipos de protección personal. Por citar un ejemplo, los EPP'S no son comprados según stock, sino que se realiza el pedido cuando hacen falta, pero el problema se genera cuando los trabajadores utilizan EPP'S desgastados, esta contingencia ocurre usualmente. Otro de los problemas dentro de la empresa son incidentes como cortes, golpes que incurren gastos para la empresa y representan una pérdida; este problema sucede porque el personal no está debidamente capacitado para utilizar de la manera correcta los EPP'S, De la misma manera cada personal de operaciones y/o producción desconoce sus funciones y responsabilidades del cargo que asumen y a su vez reportar, para ello no cuentan con las capacitaciones correspondientes en

materia de SST, se identificaron de acuerdo a las herramientas, que tienen una probabilidad del 59% que ocurra accidentes realizando las mismas actividades dentro de la empresas.

1.2 Antecedentes

“Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventarios, para una empresa de Metal Mecánica. Universidad de San Carlos de Guatemala”.

Autor: Pierri Gordillo, Vera Karina. (2009)

Conclusiones: El presente trabajo propone llevar a cabo dentro de la organización los presupuestos de requerimiento de materiales y de producción, los cuales permitirán mejorar el control de los inventarios, planificación con anticipación las actividades que se realizaran.

El porcentaje de materia prima para la clasificación A, según el método de inventarios ABC es de 64.05%, clasificación B es de 20.43% y clasificación C es de 15.52%. Por lo que la lámina utilizada para el cuerpo de pila seca R-20 y latitas medicinales es la que mayor volumen monetario representa para la organización. Las proyecciones realizadas dentro de la organización verían del 5% a 8% sobre las ventas, se espera que al finalizar el año este porcentaje de variación reduzca a un 2% o 3%. Cumplimiento de las órdenes de compra, 0% en faltantes de materia prima, 100% en cumplimiento con el tiempo de entrega de materia prima en el caso de la lámina no debe exceder de tres meses. Responsable directo, departamento de compras. (Pierri – 2009).

“Propuesta de Mejora en Almacén de Materiales de una Empresa Salvadoreña. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas – 2010. El Salvado”.

Autores: Ascencio Lemus, José Gilberto; Domínguez Medrano, Karla Elisa; Himede Palomo, Juan Manuel; Juárez Rosales, David Edgardo.

Conclusiones: Desde hace tiempo el almacén, en específico la nave principal, ha venido sufriendo varios cambios debido a las diversas necesidades que a la empresa ha experimentado. En su mayoría estos cambios llevaron consigo una reducción en el espacio con el que se contaba para almacenar la diversidad de materiales manejados, esto unido al aumento en volumen de los inventarios que con el tiempo se han ido diversificando todavía más, han provocado que se tuvieran que realizar varias redistribuciones de materiales como de anaqueles para adaptarse al espacio disponible, sin ser esta necesariamente la ubicación óptima para su adecuado manejo. Se obtuvieron como resultados luego de la propuesta de mejora del almacén lo siguiente: existen inconsistencias en la asignación de códigos para los productos, puesto que 1117 productos poseen un código que no coincide con ninguna de las familias existentes dentro del almacén. El 80% de los consumos anuales de productos del almacén es explicado por 27 familias de un total de 187, lo cual sirve de parámetro para priorizar el manejo de dichas familias, pues una adecuada distribución de estos productos tendrá gran impacto en la eficiencia del proceso de recolección de pedidos. (Ascencio, Domínguez, Himede y Juárez – 2010).

“Diseño del Sistema de Gestión Ambiental con base en la Norma ISO 14001:2004 y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con base en la norma OHSAS 18001:2007 para el mejoramiento de la competitividad en Valentina Auxiliar Carrocera S.A. ” Universidad Javeriana – Bogotá – Colombia 2009”.

Autores: Catalina Díaz Rojas; María Cecilia Castro Bustamante.

El apoyo de esta tesis fue para con el desarrollo del diseño del Sistema de Gestión Ambiental en base a la norma ISO 14001 y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en base a la norma OHSAS 18001, lo cual conllevó a incorporar todas las actividades de la empresa a mejorar su competitividad. (Díaz - Castro – 2009).

“Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente, la Seguridad y Salud en el trabajo, según los enfoques normalizados / Integrated Systems of Quality, Environment and Occupational Health and Safety Management, according of standardized focus”

Autores: Damarys Peña Escobio; Mara Moreno; Pino Buenaventura Rigol / 2010.

Este artículo nos brindó información acerca de los enfoques normalizados para la Gestión de la Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad en el Trabajo. Nos recomienda la implementación de los Sistemas de Gestión Integrados mediante el enfoque de actividades y procesos a través un adecuado registro de documentos, ya que son una excelente alternativa para aumentar la eficiencia de las organizaciones.

“Análisis y Propuesta de Implementación de Pronósticos, Gestión de Inventarios y Almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios. Pontificia Universidad Católica del Perú – lima 2013”.

Autores: Ramos Menéndez Karen Verónica; Flores Aliaga Enrique Miguel

Se concluyó que el uso de métodos de pronósticos cuantitativos es más asertivo a los usados por la empresa. Todos sus métodos de pronósticos son cualitativos, apoyándose en la experiencia de su personal y se basan en su capacidad de almacenamiento y el costo de los productos en ese momento. La experiencia de sus compradores les permite reconocer los periódicos o meses picos de demanda sobre

casa tipo de producto (vidrio, aluminio y/o accesorios). Contrastando este método con el Chase usando data de años anteriores, se obtuvo un ahorro de S/.40, 000 para el año 2011. La TIR respecto a la implementación de racks y estanterías es de 29%, lo que refleja una tasa atractiva de recuperación de la inversión para empresa, considerando que el periodo de retorno de la inversión es de 2.5 años aproximadamente. (Flores – Ramos 2013).

“Investigación, Análisis y Propuestas de Políticas de Planeamiento y Control de Inventario para el Sector Comercial de Productos Siderúrgicos. Pontificia Universidad Católica del Perú – lima 2011”

Autores: Párraga Condezo José Alan

El presente trabajo tiene como premisa básica, la indagación previa en un grupo de empresas del sector comercial de productos siderúrgicos. Por dicha razón, se ha entrevistado a los responsables del área logística de diez empresas para conocer sus prácticas en el manejo de inventarios. Se sugiere a las empresas del sector utilizar métodos de pronósticos un poco más elaborados sin llegar a complicaciones matemáticas que les permitan disminuir el margen de error natural que cometen cuando prevén sus ventas de forma empírica, dicho error disminuiría hasta en un 200% si aplican algún modelo de serie de tiempo sencillo que se ajuste mejor a la demanda. (Párraga – 2011).

Seguridad y Salud en el Trabajo

“Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Área de Inyección de una Empresa Fabricante de Productos Plásticos. Pontificia Universidad Católica del Perú, lima 2012”

Autor: Carrasco Gonzáles Mario Christian

El estudio se centró en una propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, en el cual permitió mejorar las condiciones de seguridad, así como por la prevención ante la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. Esto debe repercutir de forma beneficiosa en el clima organizacional de la empresa y la productividad de los trabajadores. (Carrasco, 2012).

Antecedentes Locales:

“Diagnóstico y Rediseño del Sistema de Gestión Logístico en la empresa Factoría Bruce S.A. Universidad Nacional de Trujillo, Perú – 2006”

Autores: Castañeda Castillo Kareen Joselyn; Rodríguez Odar Jean Pierre

La presente Tesis se desarrolló en la empresa factoría Bruce S.A.C. teniendo como objetivo principal rediseñar el sistema logística de la empresa y así poder mejorar el control y abastecimiento de los materiales que intervienen en la fabricación de una carrocería y lograr reducir costos que implica el desarrollo de las actividades logística dentro de la empresa. (Castañeda; Rodríguez, 2006).

“Mejoramiento de la Gestión de Almacén y Logística de la empresa Fabricaciones Metálicas Carranza. Universidad Privada del Norte, Trujillo 2007”

Autor: Marín Valdivia, Wilder

El estudio concluye con la aplicación de gestión de almacén y logística, se agilizó la gestión de documentos de la misma y que ahora se elabora una cantidad menor (solo el 18%) de órdenes de compra con una relación a como se procedía anteriormente, se redujo en un 82% cumpliendo con el primer objetivo planteado, los materiales etiquetados en almacén alcanzan el 97.81% con respecto al 83% que se tenía

rotulado antes del inicio del proyecto, se logró reducir la diferencia entre el inventario físico y el que se tienen en el sistema, superando el objetivo propuesto inicialmente en un 3% de un 25% planteado, ahora se cuenta con tal solo el 22% se consiguió cumplir con los objetivos haciendo uso del 75% del presupuesto establecido por el patrocinador. (Marín, 2007).

“Propuesta de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio S.A.C. basado en la norma OHSAS 18001. Universidad Privada del Norte, Trujillo 2012”

Autor: Ángela Marlene Cercado Silva

El presente trabajo de investigación realiza un plan de Seguridad y Salud Ocupacional, para intervenir, identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores, cumpliendo con las disposiciones legales vigentes sobre Seguridad y Salud Ocupacional, la cual ayuda a prevenir y minimizar los riesgos laborales. (Cercado, 2012).

“Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para la fabricación de estructuras metálicas en la empresa JRM S.A.C Universidad Nacional de Trujillo 2014”

Autor: Yziqui Miguel, Mario Luis

El presente estudio se basó en la implementación de un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la normativa OHSAS 18002, la ley 29783 y su decreto supremo 005-2012-TR. (Yziqui - 2014).

1.3 Base teórica

1.3.1 Logística

La logística es el proceso por el que la empresa gestiona de forma adecuada el movimiento, la distribución eficiente y el almacenamiento de la mercancía, además del control de inventarios, a la vez que maneja con acierto los flujos de información asociados. Ana Boubeta (2007)

Aunque parezca un término vinculado a la modernidad, la logística es una actividad antigua, que tiene sus orígenes en el campo militar. En ese ámbito, esta herramienta se desarrolló para abastecer y avituallar a las tropas con los recursos y pertrechos necesarios para afrontar las largas jornadas en medio de la guerra.

Con la culminación de la II Guerra Mundial y el papel determinante jugado por la logística quedan preparadas todas las condiciones para que se produzca el salto de la logística militar a la empresarial, es lo que antes se conocía como distribución, donde ha experimentado su mayor desarrollo.

Si consideramos que la apertura comercial es la base de la estrategia de desarrollo de muchos países, debe existir una preocupación de quienes inciden en las decisiones del sistema económico y político, para que se generen las condiciones empresariales y de infraestructura adecuadas.

Actualmente, las principales falencias en logística, presentes en las empresas, se encuentran en el cómo se gestiona, lo que tiene que ver con cómo miran la empresa los gestores de las mismas. Es preciso cambiar la mirada verticalista hacia una mirada de proceso.

Sin embargo, esto se solucionará en la medida que las empresas sean capaces de entender que hoy el éxito tiene mucho que ver con el énfasis que pongamos en la logística. Ya que hay consenso en que la vía para alcanzar el desarrollo, es la incursión en el exterior, debemos tener en cuenta que, la actividad exportadora será

exitosa en la medida que las empresas logren centrar parte de sus ventajas competitivas en torno a su capacidad de gestión y operación logística.

Hoy en día, la Logística interviene en casi todas las etapas del ciclo de vida de los productos, y la Política Logística es una gran preocupación de las grandes direcciones de la Empresa: Dirección de Compras, Dirección de la Producción, Dirección Comercial. La actividad del encargado de logística está encaminada a tomar las buenas decisiones relativas a los medios utilizados en un universo de exigencias muy complejas, que abarcan las exigencias humanas, físicas, geográficas y medioambientales... El encargado de logística procura simplificar y mejorar permanentemente los procesos de aprovisionamiento, de producción y de distribución con el fin de reducir los costes o el plazo de entrega para el cliente. (Pérez Bengochea, 2008)

Finalmente podemos decir que: “La logística ha pasado en la última década de representar la gestión integral de los flujos de materiales e información en una empresa a significar un proceso estratégico por el cual la empresa organiza y mantiene su actividad” Antón (2005)

1.3.2 Distribución de área

Para Valhonrat y Corominas (1991), destaca que la misión del diseñador es encontrar el mejor orden de las áreas de trabajo y del equipo, en áreas a conseguir la máxima economía en el trabajo al mismo tiempo que la mayor seguridad y satisfacción de los trabajadores.

La distribución en planta implica la ordenación de espacios necesarios para el movimiento de material, almacenamiento, equipos o líneas de producción, equipos industriales, administrativos, servicios para el personal, etc.

Los objetivos de la distribución en planta son:

- ✓ Integración de todos los factores que afecten la distribución.
- ✓ Movimiento de material según distancias mínimas.
- ✓ Circulación del trabajo a través de la planta.
- ✓ Mínimo esfuerzo y seguridad en los trabajadores.
- ✓ Flexibilidad en la ordenación para facilitar reajustes o ampliaciones.

1.3.3 Principios de la Distribución

De la Fuente y Fernández (2005), señalan los siguientes principios a tener en cuenta en el diseño de una distribución

- Principio de la satisfacción y de la seguridad.
- A igualdad de condiciones, será siempre más efectiva la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los trabajadores.
- Principio de la integración de conjunto.

La mejor distribución es la que integra a los hombres, materiales, maquinaria actividades auxiliares y cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.

- Principio de la mínima distancia recorrida.
- A igualdad de condiciones, es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer por el material sea la menor posible.

- Principio de la circulación o flujo de materiales.
- En igualdad de condiciones, es mejor aquella distribución que ordene las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso esté en el mismo orden o secuencia en que se transformen, tratan o montan los materiales.

- Principio del espacio cúbico.
- La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el tiempo disponible tanto en horizontal como en vertical.

- Principio de la flexibilidad.

A igualdad de condiciones será siempre más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada con menos costo o inconvenientes.

1.3.4 Tipos de distribución

De la Fuente y Fernández (2005), indica que el tipo de distribución depende mucho de la empresa y que a continuación detalla dos tipos principales

- Distribución por posición fija.

El material permanece en situación fija y son los hombres y maquinaria los que confluyen hacia el proceso de trabajo.

Proceso de trabajo: Todos los puestos de trabajo se instalan con carácter provisional y junto al elemento principal o conjunto que se fabrica o monta.

Material en curso de fabricación: El material se lleva al lugar de montaje o fabricación.

Versatilidad: Tienen amplia versatilidad, se adaptan con facilidad a cualquier variación.

Continuidad de funcionamiento: No son estables ni los tiempos concedidos ni las cargas de trabajo. Pueden influir incluso las condiciones climatológicas.

Incentivo: depende del trabajo individual del trabajador.

Cualificación de la mano de obra: Los equipos suelen ser muy convencionales incluso aunque se emplee una maquina en concreto no suele ser muy especializada, por lo que no ha de ser muy cualificada.

- Distribución por proceso

Las operaciones del mismo tipo se realizan dentro del mismo sector.

Proceso de trabajo: Los procesos de trabajo se efectúan por funciones homónimas. En algunas secciones los procesos de trabajo son iguales en otras tienen alguna característica diferenciadora, como potencia, r. p. m.

Material en curso de fabricación: El material se desplaza entre puestos diferentes dentro de una misma sección o desde una sección a la siguiente que le corresponde, pero el itinerario nunca es fijo.

Versatilidad: Es muy versátil siendo posible fabricar en ella cualquier elemento con las limitaciones inherentes a la propia instalación es la distribución más adecuada para la fabricación intermitente o bajo pedido, facilitándose la programación de los puestos de trabajo al máximo de carga posible.

Continuidad de funcionamiento: Cada fase de trabajo se programa para el puesto más adecuado. Una avería producida en un puesto no incide en el funcionamiento de los restantes, por lo que no se causan acusados en la fabricación.

Incentivos: El incentivo logrado por cada operario es únicamente función de su rendimiento personal.

Cualificación de la mano de obra: Al ser nulos, o casi nulos, el automatismo y la repetición de actividades se requiere mano de obra muy calificada.

Distribución por producto

El material se desplaza de una operación a la siguiente sin solución de continuidad. (Líneas de producción, producción en cadena).

Proceso de trabajo: Los puestos de trabajo se ubican según el orden implícitamente establecido en el diagrama de proceso. Con esta distribución

se consigue mejorar el aprovechamiento de la superficie requerida para la instalación.

Material en curso de fabricación: El material en curso de fabricación se desplaza de un puesto a otro, lo que conlleva la mínima cantidad del mismo (no necesidad de componentes en stock) menos manipulación y recorrido en transportes, a la vez que admite un mayor grado de automatización en la maquinaria.

Versatilidad: No permite la adaptación inmediata a otra fabricación distinta para que fue proyectada.

Continuidad de funcionamiento: El principal problema puede que sea lograr un equilibrio o continuidad de funcionamiento. Para ello se requiere que se iguale el tiempo de la actividad de cada puesto, de no ser así, deberá disponerse para las actividades que lo requieran de varios puestos de trabajos iguales. Cualquier avería producida en la instalación ocasiona la parada total de la misma, a menos que se duplique la maquinaria. Cuando se fabrican elementos aislados sin automatización la anomalía solamente repercute en los puestos siguientes del proceso.

Incentivo: El incentivo obtenido por cada uno de los operarios es función del logrado por conjunto, ya que el trabajo está relacionado o íntimamente ligado.

Cualificación de mano de obra: La distribución en línea requiere maquinaria de elevado costo por tenderse hacia la automatización. Por esto, la mano de obra no requiere una cualificación profesional alta.

Tiempo unitario: Se obtienen menores tiempos unitarios de fabricación que en las restantes distribuciones.

1.3.5 Método ABC

El METODO ABC o también conocido LEY 80-20 o REGLA DE PARETO, es un método de clasificación de los productos útil para la empresa. Es una herramienta de análisis de inventario de inventarios que tiene por objetivo el optimizar la organización y gestión dentro de la empresa. Aporta más información que otros métodos, pero también puede resultar más caro y complicado.

Este método nos permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en nuestro valor global (de inventario de venta, de costes...). Permite también crear categorías de productos que necesitan niveles y modos de control distintos.

Con este análisis de lo que se de lo que se trata es de lograr un mayor control sobre el inventario y priorizar y focalizar de esta forma hacia donde tenemos que centrar nuestros esfuerzos. El método ABC establece 3 grupos de mercancías dentro de nuestro almacén, y los clasifica en grupo A, grupo B y grupo C. Los grupos van del más al menos importante para nosotros, pudiendo considerar tanto número de partidas, valor, retorno, beneficios, etc... así de esta forma el grupo A sería el más importante y el grupo C sería el menos importante.

Teniendo esto presente, podemos considerar por ejemplo que vamos a clasificar los artículos por su valor, y así, veremos que el 80% de nuestro valor total vendrá representado por el 20 % de los artículos que tenemos. Estos productos los clasificaremos dentro del Grupo A

De igual forma, el siguiente 15% de nuestro valor total vendrá representado por tan solo un 30% de nuestros artículos, los clasificamos como Grupo B.

Y finalmente el último 5 % de nuestro valor total vendrá representado por el 50% de nuestros artículos.(Marta Femxa, 2014)

Conclusion. Lo más importante de la clasificación ABC está en el hecho de que no todos los elementos de un sistema de inventarios requieren el mismo tipo de atención. El conocer esto nos permite realizar una gestión del tiempo mucho más eficiente (Raul Barberá, 2017)

1.3.6 Diagrama analítico de proceso (DAP)

Es la representación gráfica y simbólica del acto de elaborar productos o proporcionar un servicio, mostrando las operaciones e inspecciones o efectuados o por efectuarse, con sus relaciones sucesivas cronológicas y los materiales utilizados (García, 1998).

Objetivos

Dean y Ripley (1997), propone los siguientes objetivos a la hora de realizar el diagrama analítico de operaciones (DAP):

1. Conseguir un panorama general de procesos de una actividad.
2. Estudiar las operaciones e inspecciones en relación una con otra dentro de un proceso y también entre procesos.
3. Simplificar y normalizar el producto y el diseño de sus componentes para lograr una fabricación más económica.
4. Para la toma de decisiones, en la aplicación de un nuevo procedimiento, efectuar algunos cambios y modificar el número de operaciones.







SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	EFFECTOS	DEFINICIÓN
	Operación	Produce	Una operación ocurre cuando un objeto es cambiado intencionalmente en alguna de sus características físicas o químicas.
	Transporte	Mueve	Sucedee cuando un objeto es movido de un lugar a otro, excepto cuando tales movimientos forman parte de una operación o son causados por el operador en su lugar de trabajo durante una operación o inspección.
	Inspección	Verifica	Una inspección ocurre cuando un objeto es examinado para su identificación o es verificado en su calidad o cantidad de algunas de sus características.
	Demora	Interfiere	Una demora sucede cuando las condiciones (excepto aquellas que cambian intencionalmente las características químicas o físicas del objeto) no permiten que se realice inmediatamente la nueva acción planeada.
	Almacenamiento	Guarda	Un almacenamiento ocurre cuando un objeto es guardado o protegido contra retiros no autorizados.
	Operaciones Combinadas	Indica una Operación con una Inspección	Se realiza en trabajos que demanden la realización de dos actividades.

Figura 1. *Simbología Diagrama Analítico del proceso DAP*

1.3.7 Manual de Organización y funciones (MOF)

El manual de organización y funciones (MOF) es un documento formal que la empresa elaboran para plasmar parte de la forma de la organización que han adoptado y que sirve como guía para todo el personal. El MOF contiene, esencialmente la estructura organizacional, comúnmente llamada organigrama y la descripción de las funciones de todos los puestos en la empresa. También se suelen incluir en la descripción de cada puesto el perfil y los indicadores de evaluación. (Ministerio de Hacienda, 1997)

1.3.8 Metodología 5 “S”

Las 5 S practica de calidad de ideada con principios japoneses cuyos nombres empiezan con S, así denominan la primera letra del nombre que designa cada una de sus 5 etapas, la técnica de gestión está fundada en cinco principios y que todos persiguen u objetivo en común que es conseguir una empresa limpia, ordenada y un grato ambiente de trabajo.

1s. Clasificación (Seiri)

Corresponde a la etapa inicial de la metodología, cuyo propósito significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para el desarrollo óptimo de las tareas asignadas a cada puesto de trabajo. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la acción, mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio, donar, transferir o eliminar

2s.Organizar (Seinton)

El segundo principio pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio. Con esta aplicación se desea mejorarla identificación y marcación de los controles de los equipos, instrumentos, expedientes, etc. A si mismo permite la ubicación de materiales, herramientas y documentos de forma rápida, mejora la imagen del área ante el cliente; el control de stocks de repuestos y materiales y la coordinación para la ejecución de trabajos Esta segunda etapa, corresponde a ordenar primero, para posteriormente estandarizar las acciones que se decidieron realizar para organizar el puesto de trabajo.

3s.Limpieza (seiso)

En esta etapa se pretende incentivar la actitud de limpieza del sitio de trabajo y lograr mantener la clasificación y el orden de los elementos. El proceso de implementación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución. Obteniéndose los siguientes beneficios:

- Aumentará la vida útil del equipo e instalaciones.
- Menos probabilidad de contraer enfermedades.

- Menos accidentes.
- Mejor aspecto.
- Ayuda a evitar mayores daños a la ecología

4s. Esstandarización (seiketsu)

En esta etapa se tiende a conservar lo que se ha logrado, aplicando estándares a la práctica de las tres primeras “S”. Este cuarto principio está fuertemente relacionado con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones. Se trata de estabilizar el funcionamiento de todas las reglas definidas en las etapas precedentes, con un mejoramiento y una evolución de la limpieza, ratificando todo lo que se ha realizado y aprobado anteriormente, con lo cual se hace un balance de esta etapa y se obtiene una reflexión acerca de los elementos encontrados para poder darle una solución. Se pueden obtener los siguientes beneficios como resultado de una adecuada limpieza:

- Se guarda el conocimiento producido durante años.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Los operarios aprenden a conocer a profundidad los elementos de trabajo.
- Se evitan errores de limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios

5s. Disciplina (shitsuke)

La práctica de la disciplina pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. En lo que se refiere a la implantación de las 5 S, la disciplina

es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras S se deteriora rápidamente. La disciplina no es claramente visible y no puede medirse objetivamente a diferencia de los otros principios que se explicaron anteriormente. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina. Se puede apreciar al notar que los trabajadores cumplen con las 3 S iniciales de manera constante sin necesidad de seguimiento, de indicaciones ni de capacitaciones adicionales. Se pueden obtener los siguientes beneficios si se logra establecer en los operarios una conducta disciplinaria:

- Se evitan reprimendas y sanciones.
- Mejora nuestra eficacia.
- El personal es más apreciado por los jefes y compañeros. (Acuña, 2012)

1.3.9 Seguridad Industrial:

Es el conjunto de normas y procedimientos encaminados a prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, mantener las instalaciones, materiales, maquinas, equipos y herramientas en buenas condiciones para su uso. Se dedica a la prevención de los accidentes de trabajo mediante medidas de carácter técnico, organizacional y humano, a fin de proteger la fuerza laboral en los procesos productivos. En estas áreas es importante considerar el papel del ingeniero y el tecnólogo en seguridad industrial, para completar las actividades de atención a las personas, de responsabilidad concreta de los profesionales de la salud en el trabajo. (Marín, Pico, 2004)

1.3.10 Accidentes de trabajo

Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. También lo define como un hecho en el cual ocurre o no la lesión de una persona, dañando o no a la propiedad; o sólo se crea la posibilidad de tales efectos ocasionados por el contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona, la exposiciones del individuo a ciertos riesgos latentes y los movimientos de la misma persona. (Ramírez, 2007).

1.3.11 Tipos de accidentes

Señala el tipo de accidente como la forma o el modo de contacto entre el agente del accidente y el accidentado, o el resultado de ese contacto, como golpes, caídas, resbalones, choques, encontronazos, etcétera. Además menciona que algunos trabajos son más peligrosos que otros, por ejemplo en un departamento de contabilidad ocurren menos accidentes que en un departamento de soldadura o de expedición. Los accidentes aumentan con el número de horas trabajadas en el mismo día debido a la fatiga. Influye también el clima psicológico del centro de trabajo, así mismo aumentan los índices de accidentes como ejemplo en una fábrica que tiene un elevado grado de despidos y 16 dónde existe hostilidad entre las personas, quejas por bajos salarios y malas condiciones de trabajo (Chiavenato, 2006)

1.3.12 Tipos de riesgos

Los factores de riesgo laborales se puede clasificar como: a) factores o condiciones de seguridad, b) factores de origen físico, químico y biológico o condiciones medioambientales, c) factores derivados de las características del trabajo y d) factores derivadas de la organización del trabajo. Debido a que dichos riesgos se encuentran presentes en mayor incidencia de afectación de acuerdo a los reportes

estadísticos mensuales de salud que lleva el servicio médico de la Dirección administrativa Regional. (Cortes Díaz, J, 2007)

1.3.13 Riesgos físicos

Los riesgos de carácter físico, son aquellos inherentes al puesto de trabajo y que por lo general lo producen las instalaciones en las cuales se labora. Estos riesgos incluyen desde ruidos molestos que producen contaminación sónica, hasta la posibilidad de que algún objeto pueda caer sobre la persona. (Burgos, 2009)

Dentro de los tipos de riesgos, que puede enfrentar el individuo se encuentran:

Ruido: el cual puede ocasionar pérdida auditiva total o temporal, enfermedades infecciosas en ciertas mucosas, fatiga, estrés o aumento de la presión arterial

Presión: puede causar calambres, dificultad para respirar, mareos o sordera temporal.

Vibraciones: Causa postural anormal por el cansancio. Aumento de la respiración que se traduce en fatiga.

Radiación ionizante: esta ocasiona daños graves en el cuerpo como quemaduras en la piel, dermatitis, cataratas y en los peores casos enfermedades graves como infertilidad y leucemia.

Temperatura extrema: genera falla en los tejidos por el excesivo calentamiento, fatiga, agotamiento, baja o alta presión arterial.

Electricidad: puede producir asfixia, shock eléctrico y en los peores casos heridas que pueden ocasionar la muerte

Radiación no ionizante: puede causar enfermedades visibles en la piel y en la vista. (Burgos, 2009)

1.3.14 Profesiograma

Es un documento técnico-administrativo que organiza sistemáticamente las conexiones de un puesto de trabajo desde tres puntos de vista: el de Gestión del Talento humano, el de Seguridad Laboral y el de Salud Ocupacional, en el cual se resumen los deberes y responsabilidades relacionadas con la aptitud y capacidades requeridas para un puesto de trabajo existente en una organización y que cumple un trabajador en una determinada empresa. “algunos de los términos que se deben considerar al hablar de profesiograma son: ocupación, empleo, oficio, tarea, profesión, trabajo, función, puesto de trabajo, perfil de trabajo, entre otros...”

Etimológicamente la palabra profesiograma es un gráfico o representación de la profesión u oficio. En algunos países se le conoce también como Perfilograma, en cualquiera de los dos casos se convierte en un documento en el cual se especifican cuantitativamente y cualitativamente las características y necesidades de un puesto de trabajo, para ello se valoran los requisitos que debe tener el ocupante del puesto, las condiciones de su labor y las exigencias, además de otras variables necesarias tales como:

- El objetivo
- Funciones, deberes y responsabilidades.
- Formación, educación y experiencia.
- Relaciones laborales con otros puestos.
- Toma de decisiones,
- Autonomía e independencia
- Riesgos presentes.
- Condiciones psicofisiológicas que se requieren para el trabajo.
- Exámenes médicos de pre-empleo, periódicos y de retiro.

- Contraindicaciones médicas, entre otras.(Rodríguez, Hernández & Ospina, 2014)

1.3.15 Desarrollo de los profesiogramas

En cuanto al diseño, desarrollo, aplicación y evaluación del profesiograma, se recomienda la participación de un colectivo interno multidisciplinario que deberá estar formado por:

- El administrador de personal.
- El administrador de seguridad laboral.
- El administrador de salud ocupacional.
- El dueño del proceso a ser analizado.

No existe un número determinado de personas que conformen este equipo implementador, sin embargo es recomendable que por lo menos se encuentre un delegado o responsable de los departamentos anteriormente citado. También podemos contratar consultores externos, no obstante estos deberán participar del vivir cotidiano de la organización a fin de que podamos contar con un trabajo confiable y propio de la organización en estudio.

Existen elementos cognitivos indispensables que el equipo implementador debe tener una cuenta antes de empezar a diseñar los profesiogramas y estos son:

- **CONOCER:** Las áreas de trabajo de la institución, los procesos, las tareas y actividades; y por ende los riesgos presentes, es decir un conocimiento de la organización en general.
- **ANALIZAR:** Lo que el grupo implementador conoce, planificar el trabajo, las actividades, hacer recorridos, visitar los puestos, priorizar actividades.
- **EJECUTAR:** Tomando en cuenta los riesgos, las políticas internas, normativa legal vigente y medidas preventivas dictadas.

Los puestos de trabajo y las empresas no son iguales, por esta razón el profesiograma es propio de cada institución y se diseña a partir de la necesidad de caracterizar los cargos y de determinar las condiciones que deben tener los trabajadores que los desempeñarán. La idea básica será contar con personal idóneo para el desempeño de su funciones, además de cuidar la salud de los ocupantes de los puestos y de esta manera disminuir los riesgos a la salud al realizar esas determinadas labores, importante no dejar de lado la satisfacción al hacerlas ya que como resultado obtendremos un mayor rendimiento de la organización. Habrá tantos profesiogramas, como diferentes puestos tipo tenga la organización. (López, 2012)

1.4 Definición de términos

➤ Accidente

Acontecimiento no deseado que genera lesiones, daños materiales y ambientales de proceso

➤ Accidente leve

Suceso cuya lesión, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales

➤ Accidente incapacitante

Suceso cuya lesión, da lugar a descanso, ausencia justificado al trabajo y tratamiento

Temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo, se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación

Parcial permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro del órgano o de las funciones del mismo

Total permanente: cuando la lesión genera la pérdida funcional total de un miembro u órgano.(Ileneza,2004)

➤ Acción Inmediata

Es aquella acción tomada de manera inmediata que tiene como fin eliminar las aparentes causas del incidente, más no la verdadera causa-raíz que ocasionó el incidente.

➤ Acción Correctiva

Acción de eliminar la causa-raíz de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. La acción correctiva es tomada para prevenir la recurrencia, mientras que la acción preventiva es tomada para prevenir la ocurrencia.

➤ Acción Preventiva

Acción tomada ante potenciales no conformidades y que está orientada a incorporar mecanismos de protección, mecanismos de control técnico y/o mecanismo de control administrativos, en los procedimientos de trabajo, con el propósito de evitar no conformidades

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y salud.

➤ Almacén

Es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo y variable de la empresa, antes de ser requeridos para la administración, la producción o venta de artículos o mercancías.

➤ Capacitación

Proceso mediante el cual se desarrollan las competencias necesarias para diseñar, incorporar y mantener mecanismos de Protección y control en los procedimientos de trabajo con el propósito de garantizar la integridad física y salud de los trabajadores, y la continuidad del proceso de construcción.

➤ Control de inventario

Es una política que tiene como propósito satisfacer los requerimientos de los clientes, así como de disminuir los costos logísticos sin que ellas lleguen a reducir la calidad del servicio o producto.

➤ Control de riesgos

Es el proceso de toma de decisiones; basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de la propuesta de medidas correctivas, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficiencia.

➤ Desperdicio

Residuo de lo que no se puede o no es fácil aprovechar o se deja de utilizar por descuido. (Portilla L., 2015).

➤ Diseño de puestos

Función de especificar las actividades laborales de un individuo o grupo en un contexto organizacional.

➤ Eficiencia

Es la relación entre los recursos asignados para alguna actividad y los insumos utilizados. (García, 2011).

➤ Evaluación de Riesgos

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información

necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. (Según el D.S. 005-2012-TR)

➤ EPC

Equipo de Protección Colectiva

➤ EPP

Equipo de Protección Personal.

➤ Formato

Medio donde se describen o almacenan datos y/o información.

➤ Identificación de peligros

Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se defiende sus características.

➤ Indicador

Referido a la medición de los requerimientos comunes de integración que permite evaluar su progreso.

➤ IPERC

Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimientos de controles.

➤ Layout

La disposición o layout consiste en la ubicación de los distintos sectores o departamentos en una fábrica o instalación de servicios, así como de los equipos dentro de ellos. El propósito perseguido es una asignación óptima del espacio de la planta a los elementos que componen el sistema de producción.

➤ Logística

“La logística se puede definir como aquella parte de los procesos de la cadena de valor responsables de la planificación, la realización y el control de la eficiencia y la efectividad de los flujos, y del almacenamiento de productos, servicios y cualquier otra información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo; con el objetivo de satisfacer las necesidades de los consumidores” (Laso Ballesteros & Iglesias Meléndez, 2002).

➤ Materiales

Elemento que puede transformarse y agruparse en un conjunto.

➤ Mejora

Cambio o progreso de una cosa que está en condición precaria hacia un estado mejor. "las relaciones entre los dos países han experimentado una mejora; se espera una mejora de las condiciones atmosféricas; se han anunciado mejoras en el control presupuestario"

➤ MOF

El manual de organización y funciones es un documento formal que las empresas elaboran para plasmar parte de la forma de la organización que han adoptado, y que sirve como guía para todo el personal. Contiene, esencialmente la estructura organizacional, comúnmente llamada organigrama y la descripción de las funciones de todos los puestos en la empresa. También se suelen incluir en la descripción de cada puesto el perfil y los indicadores de evaluación. Hoy en día, se hace mucho más necesario tener este tipo de documentos, no solo porque todas las certificaciones de calidad (ISO, OHSAS, entre otras), lo requieran, sino porque su uso interno y diario minimiza los conflictos de áreas, marca responsabilidades, divide el trabajo y fomenta el orden, etc.

➤ Peligro

Fuente, situación o acto con el potencial de daño en términos de lesión o enfermedades o la combinación de ellas. Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

➤ Procedimiento

Documento donde se describe las actividades necesarias para el desarrollo de un proceso.

➤ Registro

Documento que presenta resultados o genere evidencias de actividades realizadas.

➤ Riesgo

Probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse. (Cortez Díaz, 2007)

Una medida del potencial de pérdida económica o lesión en términos de la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado junto con la magnitud de las consecuencias (Normas COVENIN, 2004)

➤ SST

Seguridad y Salud en el Trabajo.

➤ Sunafil

Superintendencia nacional de fiscalización laboral.

➤ UIT

Unidad impositiva tributaria.

➤ UT

Uniforme de trabajo.

1.5 Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en el área de logística y seguridad industrial sobre la rentabilidad de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.?

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Incrementar la rentabilidad con la propuesta de mejora en el área de logística y seguridad industrial, de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Elaborar un diagnóstico aplicando herramientas de ingeniería industrial en la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.
- Implementar las herramientas de logística para mejorar el proceso productivo de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.
- Implementar las herramientas de seguridad y salud en el trabajo para mejorar el proceso productivo de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.
- Realizar una evaluación económica-financiera de las propuestas de mejora. Planteadas a la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.

1.7 Justificación

1.7.1 Practica

La presente investigación, se realiza por que existe la necesidad de incrementará la rentabilidad de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. mediante la implementación de las posibles soluciones a los problemas diagnosticados, que contribuirán de manera positiva con el desarrollo económico.

1.7.2 Económica

En el aspecto económico se justifica, debido a que la implementación de la propuesta permitirá incrementar la rentabilidad de la empresa.

1.7.3 Teórica

La empresa Metalmecánica NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C no tiene un sistema de gestión adecuado de las áreas de trabajo lo cual genera una baja rentabilidad en la empresa. Es por este motivo, que la presente investigación se realiza con el propósito de aportar conocimientos existentes sobre el uso de técnicas, herramientas y/o métodos de Ingeniería Industrial que se fue adquiriendo a lo largo de la carrera. Cuyo resultado podrá brindar soluciones a las causas diagnosticadas y de esta manera poder mejorar la rentabilidad de la empresa.

1.7.4 Académica

La aplicación de las herramientas de ingeniería para cada una de las propuestas de mejora planteadas, luego de verificar su eficiencia al ser implementadas, podrán ser utilizados como guía o instrumento de consulta para futuras investigaciones.

1.8 Hipótesis

1.8.1 Hipótesis General

La propuesta de mejora en las áreas de logística y seguridad industrial incrementa la rentabilidad de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.

CAPITULO 2.

METODOLOGIA

2.1 Tipos de Investigación

- Orientación: Aplicada
- Diseño: Pre experimental

2.2 Materiales, Instrumentos y Métodos

Diagnóstico de la realidad actual de la empresa

2.2.1 Misión

Ofrecer productos de calidad y servicios con calidad y garantía cubriendo las necesidades del mercado y logrando la satisfacción total de sus clientes mediante la integración de un equipo comprometido con la excelencia una moderna infraestructura y precios accesibles y competitivos a todas las empresas

2.2.2 Visión

Ser una empresa reconocida por su liderazgo, servicio eficiente y competitividad empresarial, con tecnologías de vanguardia y un capital humano orgulloso, motivado y altamente calificado que proporcione productos y servicios con la mayor calidad en su especialidad.

2.2.3 Organigrama de la empresa

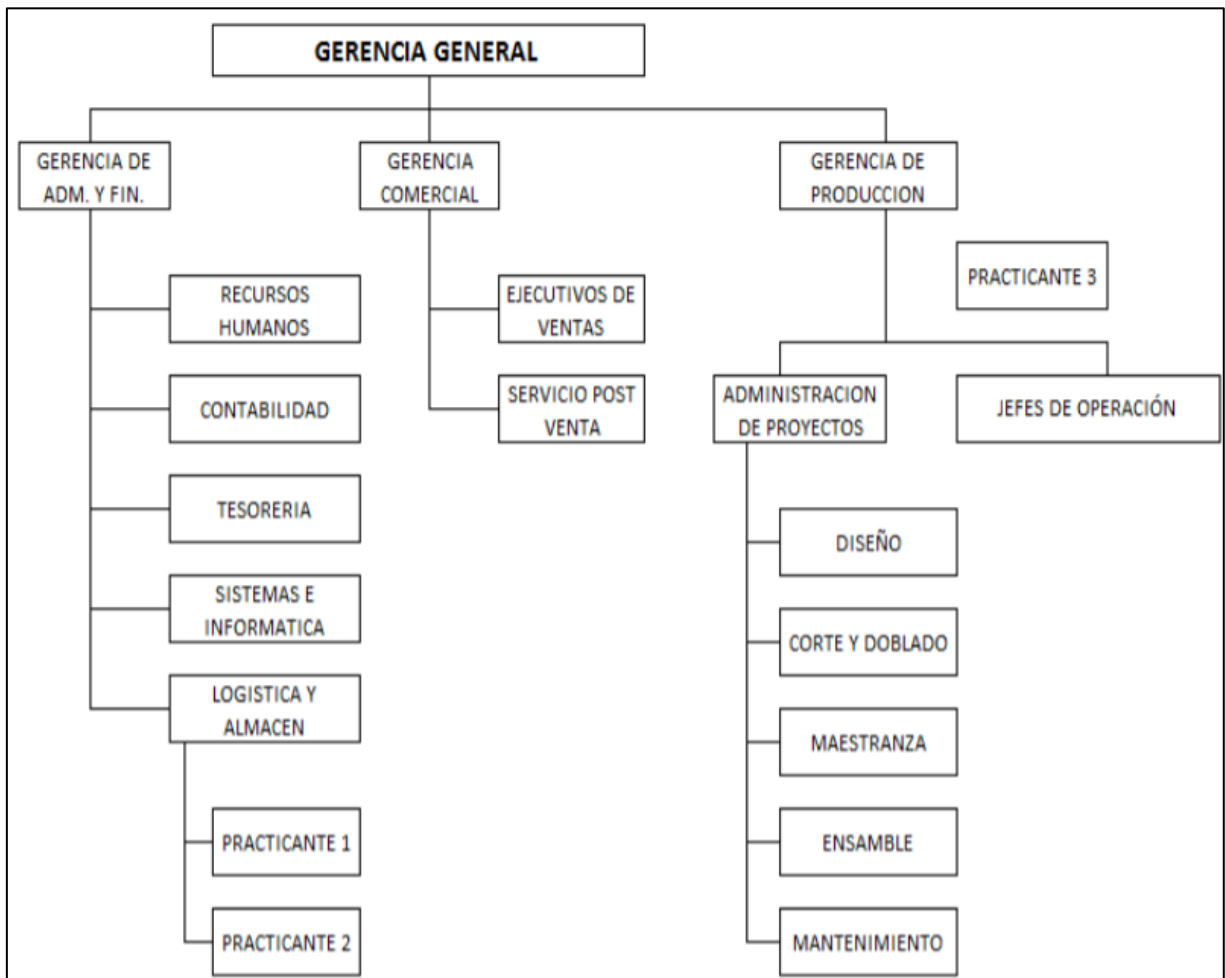


Figura 2, Organigrama de la empresa

2.2.4 Competidores

Fameca S.A.C.	
Corsermet S.A.C.	
Remolques & Cia S.A.C	

Figura 3, Principales competidores.

2.2.5 Clientes

Camposol	
Green Perú	
Sol de Laredo	
Dino Pacasmayo	
Catalan	
Transportes Guzman	

Figura 4, Principales clientes

2.2.6 Principales productos



Figura 5. *cisterna*, una de las muchas variedades de camión, sirve tanto para transporte de elementos en estado líquido y gaseoso. Su mayor uso se da para transportar agua y combustibles como gasolina, queroseno, gas LP y otros.



Figura 6. *Cama baja*, Plataforma no motorizada con una o más ejes, que se apoya en el tracto camión, acoplándose a éste por medio de la quina rueda o tornamesa, utilizados para transporte de carga larga con capacidad de 35 a 50 Tn.



Figura 7. *Tolva*, Mayormente utilizado en la construcción destinada al transporte de materiales ligeros, su descarga puede ser posterior o lateral dependiendo de la gravedad.

2.2.7 Flujograma de proceso de fabricación

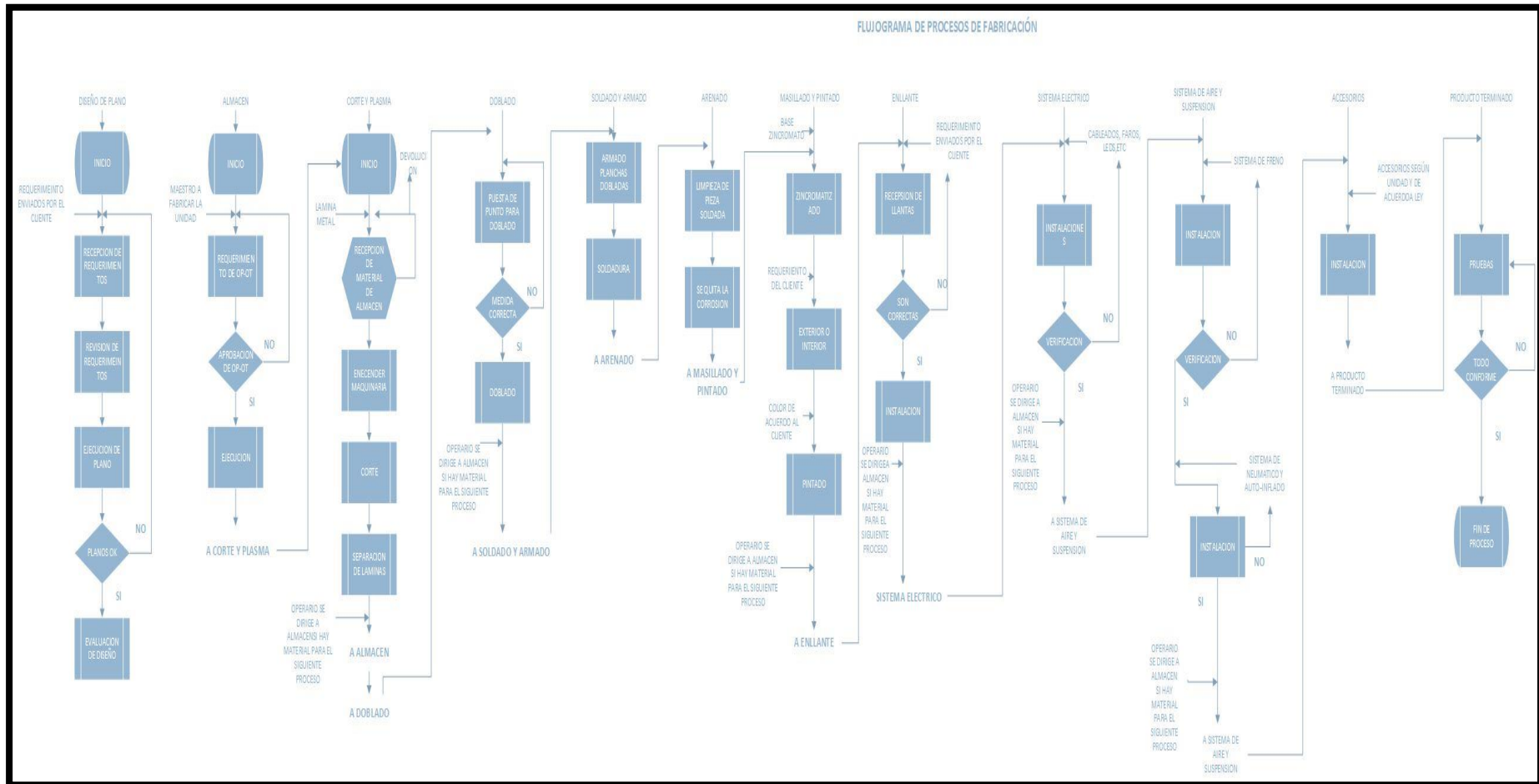


Figura 8, Flujograma de proceso de fabricación.

2.3 Identificación de problemas

Para analizar la problemática de baja rentabilidad en la empresas NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C, aplicamos la herramienta ISHIKAWA con el cual se obtuvo la posibles causa raíz en las áreas de logística como de seguridad, como se muestra en los siguientes diagramas.

2.3.1 Diagrama Ishikawa

Para llegar a saber cuáles son las causas raíz de los problemas que se tiene en las áreas de logística y seguridad industrial esta herramienta nos permite poder identificarlas desde el punto del medio ambiente, mano de obra, método, medición y maquinaria.

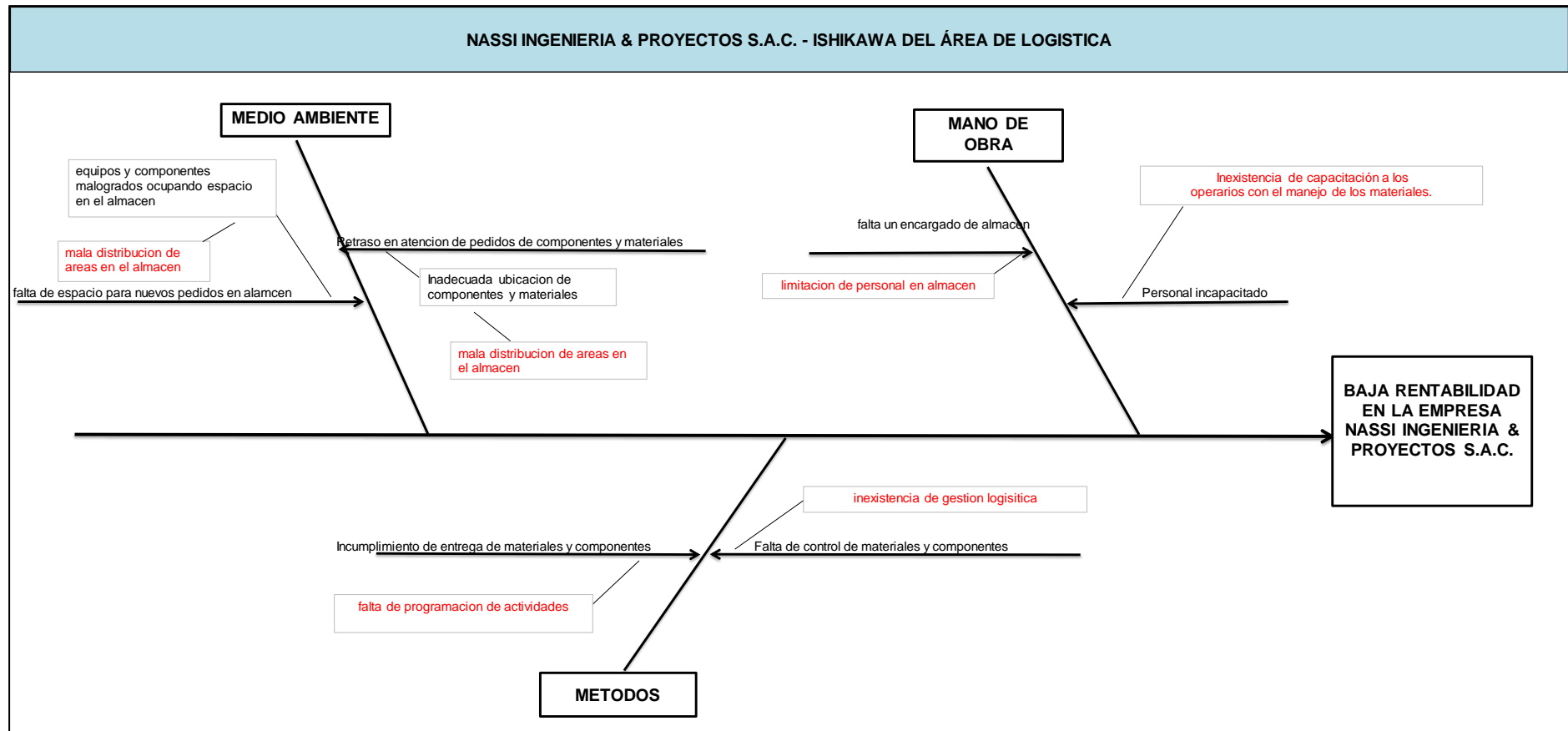


Figura 9, Diagrama de Ishikawa área logística, en el área logística es, aplicó 3 M's (medio ambiente, métodos y mano de obra) obteniendo 5 posibles causas raíz, que afecten en la baja rentabilidad de la empresa

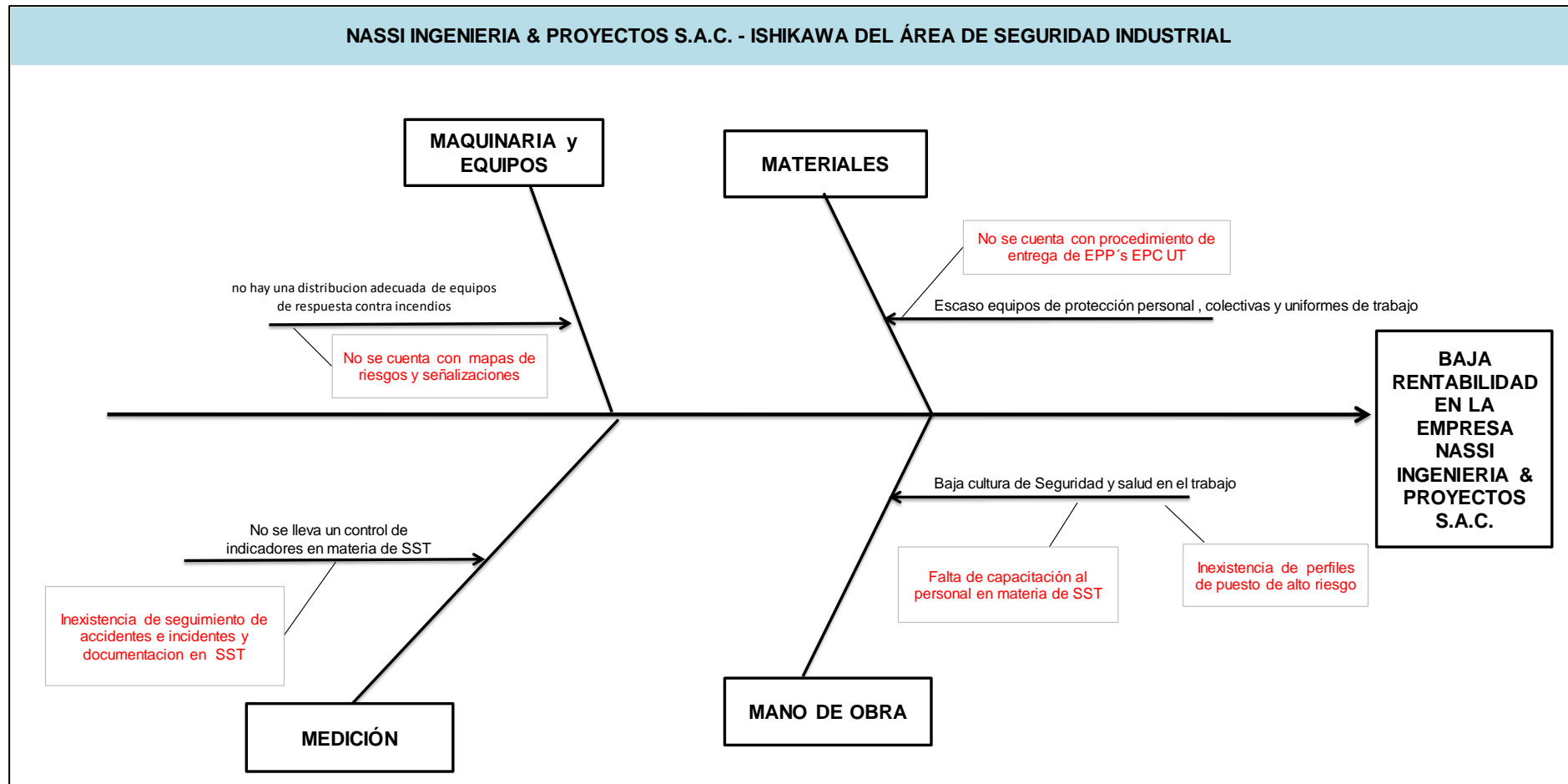


Figura 10, Diagrama de Ishikawa área seguridad industrial, en el área seguridad industrial se aplicó 4 M's (medición, maquinaria y equipo, materiales y mano de obra) obteniendo 6 posibles causas raíz, que afectan en la baja rentabilidad de la empresa

Con los datos obtenidos de los diagramas de Ishikawa, se realizó la matriz de priorización aplicando una encuesta a los colaboradores de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C, en base a los resultados de la lista de los posibles problemas que aquejan a la empresa se han determinado las causas raíz para las áreas de Logística y Seguridad Industrial. Se muestra el resumen de la encuesta realizada en las siguientes tablas:

2.3.2 Encuesta

Tabla 1

Encuesta realizada sobre el área de logística

ENCUESTA		
Empresa	:NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.	
Areas de Aplicacion	:Logistica	
Problema	:BAJA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA	
Nombre: _____		
Califique en que nivel perjudica a la rentabilidad de la empresa las siguientes causas:		
CALIFIQUE LAS SIGUIENTES CAUSAS SEGÚN SU CRITERIO, DE ACUERDO AL NIVEL QUE PERJUDICA LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. (DEL 1 AL 3, SIENDO EL 3 EL NIVEL MÁS PERJUDICIAL Y 1 EL MENOS PERJUDICIAL)		
Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación
CR1	Inexistencia de capacitación a los operarios con el manejo de los materiales.	
CR2	Limitacion del personal en almacen	
CR3	Mala distribucion del area de almacen	
CR4	Falta de programacion de actividades de compra	
CR5	Inexistencia de gestión logisitica	

Tabla 2

Encuesta realizada sobre el área Seguridad Industrial

ENCUESTA		
Empresa	:NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.	
Areas de Aplicacion	:Seguridad Industrial	
Problema	:BAJA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA	
Nombre: _____		
Califique en que nivel perjudica a la rentabilidad de la empresa las siguientes causas:		
CALIFIQUE LAS SIGUIENTES CAUSAS SEGÚN SU CRITERIO, DE ACUERDO AL NIVEL QUE PERJUDICA LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. (DEL 1 AL 3, SIENDO EL 3 EL NIVEL MÁS PERJUDICIAL Y 1 EL MENOS PERJUDICIAL)		
Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación
CR6	No se cuenta con mapas de riesgos y señalizaciones	
CR7	Inexistencia de seguimiento de accidentes e incidentes y documentacion en SST	
CR8	No se cuenta con procedimiento de entrega de EPP 's EPC UT	
CR9	Inexistencia de perfiles de puestos de alto riesgo	
CR10	Falta de capacitación al personal en materia de SST	

2.3.3 Matriz de priorización

Tabla 3

Matriz de priorización área Logística

MATRIZ DE PRIORIZACION						
Empresa :NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. Areas de Aplicacion :Logística. Problema :BAJA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA						
NIVEL	CALIFICACIÓN					
Alto	3					
Regular	2					
Bajo	1					
AREAS	RAIZ Personal encuestado	LOGISTICA				
		CR ₁ : Inexistencia de capacitación a los operarios con el manejo de los materiales.	CR ₂ : Limitación del personal en almacén	CR ₃ : Mala distribución del área de almacén	CR ₄ : Falta de programación de actividades de compra	CR ₅ : Inexistencia de gestión logística
ALMACEN	Rodriguez Sebastiani, Brian	3	2	3	1	3
CORTE	Medina Acevedo, Santiago	3	1	3	1	3
	Alcantara Flores Dulmir	3	1	3	1	3
DISEÑO	Quiroz Azañero, Rodanim	3	1	3	1	3
	Rodriguez Velasques, antonio	3	1	3	1	3
PINTADO	Castillo Peña, Arturo	3	1	3	1	3
	Sevilla, Víctor	3	1	3	1	3
ELECTRICO	Marino, Tomas	2	1	3	1	3
MANTENIMIENTO	Paredes, Carlos	3	1	3	1	3
	Jauregui, Miguel	3	1	3	1	3
ENSAMBLADO	Carrion, Daniel	2	1	3	1	3
	Carrion, Jhonatan	3	1	3	1	3
	Carrion, Jose	3	1	3	1	3
	Horna, Rene	3	1	3	1	3
	Izquierdo, Brayán	3	1	3	1	3
	Horna, Pedro	3	1	3	1	3
CORTE POR PLASMA	Ramos Garcia, jair	3	2	3	1	3
SOLDADURA	Mego, winton	3	1	3	1	3
	Mego Perez, Alzaron	3	1	3	1	3
	Carrera, Luis	3	1	3	1	3
	Mego, wilmer	3	1	3	1	3
Calificación Total		61	23	63	21	63

Tabla 4
Matriz de priorización área Seguridad industrial

MATRIZ DE PRIORIZACION						
Empresa		:NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.				
Areas de Aplicacion		:Seguridad Industrial				
Problema		:BAJA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA				
NIVEL	CALIFICACIÓN					
Alto	3					
Regular	2					
Bajo	1					
AREAS	RAIZ Personal encuestado	Seguridad Industrial				
		CR6: No se cuenta con mapas de riesgos y señalizaciones	CR7: Inexistencia de seguimiento de accidentes e incidentes y documentación en SST	CR8: No se cuenta con procedimiento de entrega de EPP's EPC UT	CR9: Inexistencia de perfiles de puestos de alto riesgo	CR10: Falta de capacitación al personal en materia de SST
ALMACEN	Rodriguez Sebastiani, Brian	3	1	1	3	2
CORTE	Medina Acevedo, Santiago	3	2	2	3	3
	Alcantara Flores Dulmir	3	1	3	2	3
DISEÑO	Quiroz Azañero, Rodanim	1	3	3	3	2
	Rodriguez Velasques, antonio	3	3	2	1	1
PINTADO	Castillo Peña, Arturo	2	1	3	2	3
	Sevilla, Víctor	1	3	2	2	3
ELECTRICO	Marino, Tomas	3	3	2	2	1
MANTENIMIENTO	Paredes, Carlos	3	2	1	3	1
	Jauregui, Miguel	1	2	2	2	2
ENSAMBLADO	Carrion, Daniel	2	2	2	3	2
	Carrion, Jhonatan	3	2	3	3	3
	Carrion, Jose	3	3	3	2	2
	Horna, Rene	1	2	3	1	3
	Izquierdo, Brayán	2	2	2	3	3
	Horna, Pedro	3	3	3	1	3
CORTE POR PLASMA	Ramos Garcia, jair	3	2	1	3	3
ENSAMBLADO, SOLDADURA	Mego, winton	1	2	3	3	3
	Mego Perez, Alzaron	3	3	3	2	2
	Carrera, Luis	3	3	3	1	1
	Mego, wilmer	2	3	2	3	2
Calificación Total		49	48	49	48	48

Tabla 5
Resumen de matriz de priorización área logística

RESUMEN DE MATRIZ DE PRIORIZACION				
Empresa Areas de Aplicacion Problema		:NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. :Logística. :BAJA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA		
ITEM	CAUSA	Σ (Impacto según encuesta)	% Impacto	Acumulado
CR3	Mala distribucion del area de almacen	63	27%	27%
CR5	Inexistencia de gestión logisitica	63	27%	55%
CR1	Inexistencia de capacitación a los operarios con el manejo de los materiales.	61	26%	81%
CR2	Limitacion del personal en almacen	23	10%	91%
CR4	Falta de programacion de actividades de compra	21	9%	100%
TOTAL		231		

Tabla 6
Resumen de matriz de priorización área Seguridad industrial

RESUMEN DE MATRIZ DE PRIORIZACION				
Empresa Areas de Aplicacion Problema		:NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. :Seguridad Industrial :BAJA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA		
ITEM	CAUSA	Σ (Impacto según encuesta)	% Impacto	Acumulado
CR7	Inexistencia de seguimiento de accidentes e incidentes y documentacion en SST	48	17%	17%
CR6	No se cuenta con mapas de riesgos y señalizaciones	49	17%	50%
CR8	No se cuenta con procedimiento de entrega de EPP's EPC UT	49	17%	67%
CR9	Inexistencia de perfiles de puestos de alto riesgo	48	17%	83%
CR10	Falta de capacitación al personal en materia de SST	48	17%	100%
TOTAL		290		

Según los resultados obtenidos 9 causas más relevantes en total serán la fuente para el desarrollo de esta investigación, 3 por parte del área de Logística que tuvieron mayor impacto y 6 por parte de seguridad industrial que cada causa tiene un fuerte impacto de

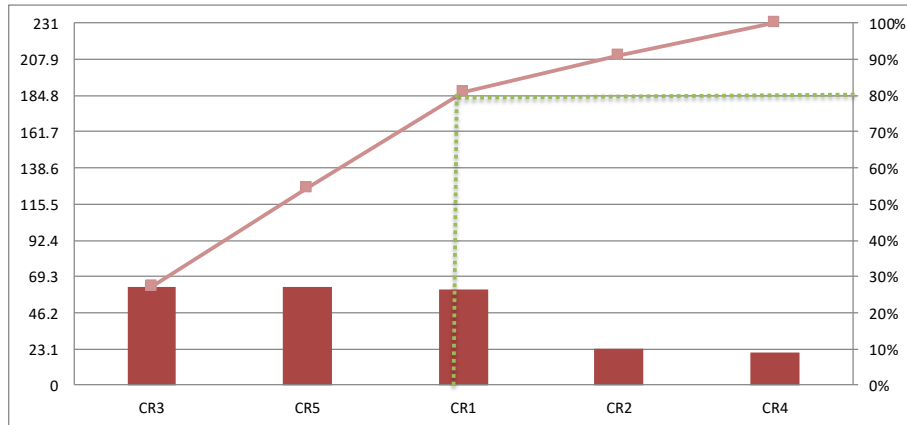
importancia dentro de la empresa. Después de obtener la posible causa raíz de mayor impacto por parte de los colaboradores, hacemos uso de la herramienta de Diagrama de Pareto para identificar el 20 % de los problemas que afectan al 80 %. Para los cuales realizaremos una propuesta de mejora de forma individual, a continuación se muestra el análisis del diagrama Pareto realizado.

2.3.4 Diagrama Pareto

DIAGRAMA DE PARETO

Empresa :NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.
 Areas de Aplicacion :Logística.
 Problema :BAJA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA

CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	FREC PRIOR	% IMPACTO	% ACUM	80-20
CR3	Mala distribucion del area de almacen	63	27%	27%	80%
CR5	Inexistencia de gestión logisitica	63	27%	55%	80%
CR1	Inexistencia de capacitación a los operarios con el manejo de los materiales.	61	26%	81%	80%
CR2	Limitacion del personal en almacen	23	10%	91%	20%
CR4	Falta de programacion de actividades de compra	21	9%	100%	20%
TOTAL		231			



Las causas que ocasionan el 80% de los problemas del area logistica de la empresa son los siguientes:

CR3	Mala distribucion del area de almacen
CR5	Inexistencia de gestión logisitica
CR1	Inexistencia de capacitación a los operarios con el manejo de los materiales.

Figura 11, *Diagrama de Pareto área logística*. Según el análisis de Pareto determina 3 causa raíz a desarrollar en este trabajo.

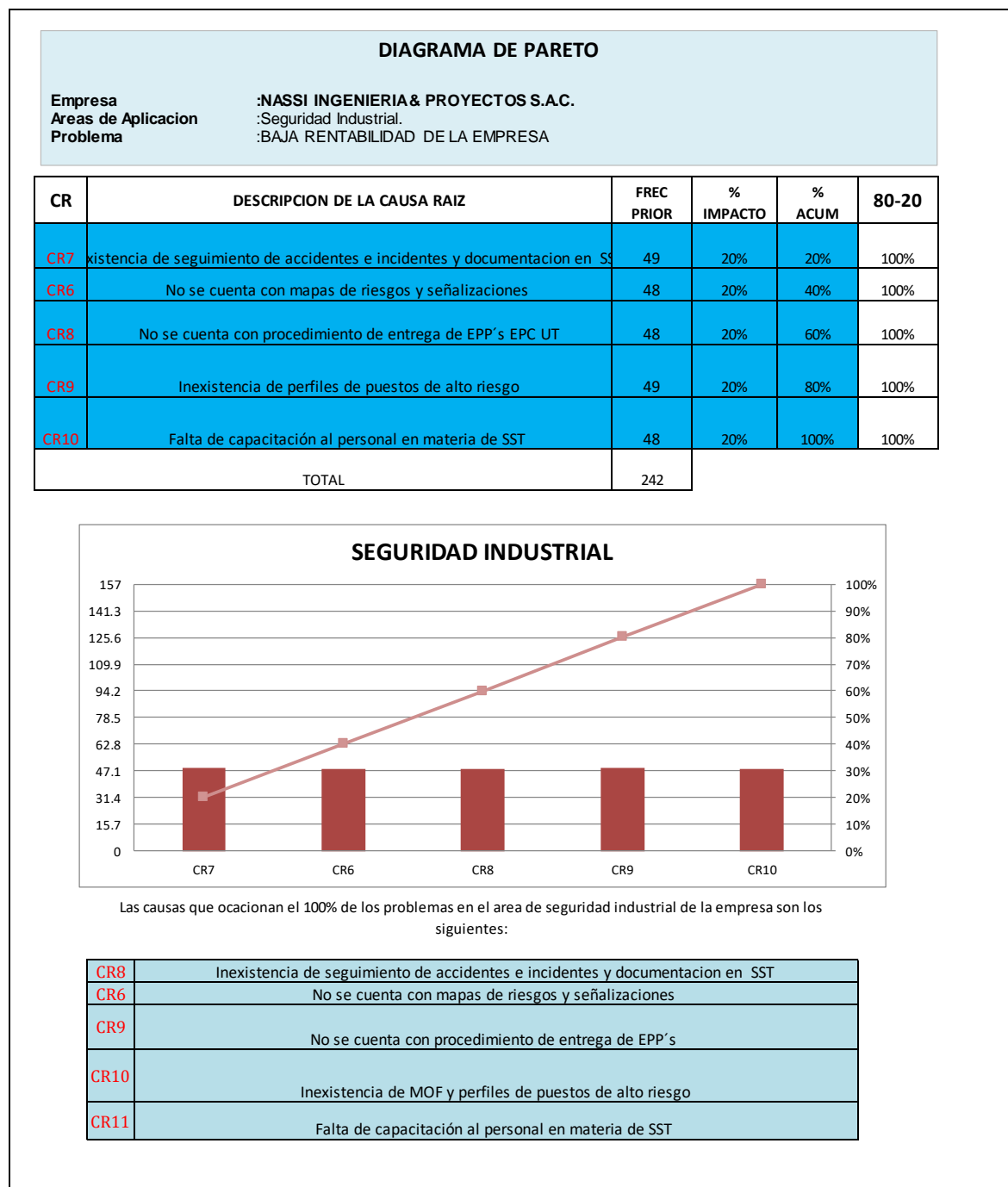


Figura 12, *Diagrama de Pareto área seguridad industrial*. Según el análisis de Pareto de termina que todas las causa raíz son relevantes para desarrollarse.

Se determinó que después del análisis realizado, por parte del área logística se tiene que desarrollar 3 causa raíz las cuales son: mala distribución del área de almacén, inexistencia de inventario e inexistencia de capacitación a los operarios con el manejo de los materiales; y por parte del área de seguridad industrial al ser relevante cada causa raíz se tiene q desarrollar las 5 causa raíz indicadas que son ;inexistencia de seguimiento de

accidentes e incidentes y documentación en SST, inexistencia de IPERC por cada área, no se cuenta con mapas de riesgo y señalizaciones, no se cuenta con procedimientos de entrega de EPP's, inexistencia de MOF y perfiles de puestos de alto riesgo y falta de capacitación al personal en materia de SST

2.3.5 Matriz de Operacionalización

Tabla 7
Matriz de Operacionalización

Matriz de Operacionalización			
variable	definición conceptual	indicador	formula
Variable independiente : Propuesta de mejora en las áreas de logística y seguridad industrial	Actividades enfocadas a la organización, distribución y control de ingresos y salidas de materiales en almacén	% De capacitación a los operarios	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones realizadas} * 100}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones necesarias}}$
		% Espacio útil	$\frac{\text{Espacio útil utilizado} * 100}{\text{espacio total}}$
		% Arribos planificados	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de arribos planificados} * 100}{\text{Total de arribos}}$
	Parámetros enfocados a condiciones de trabajo, exposición o accidente, a fin de prevenir eventos no deseados que generen sobre costos	% Accidentes sin seguimiento	$\frac{\text{Accidente por producto} * 100}{\text{Total de accidentes}}$
		% Mapas y señales de riesgos existentes	$\frac{\text{Mapas y señales de riesgo existentes} * 100}{\text{Mapas y señales de riesgos requeridos}}$
		% Áreas con EPP's EPC UT	$\frac{\text{Áreas con EPP's EPC UT} * 100}{\text{Total de áreas que requieren EPP's EPC UT}}$
		% Perfil de puesto de alto riesgo	$\frac{\text{Perfil de puestos de alto riesgo} * 100}{\text{Total de puestos de trabajo}}$
		% Personal capacitado en materia de SST	$\frac{\text{Personal capacitado en materia SST} * 100}{\text{Total de trabajadores}}$
	variable dependiente: La rentabilidad de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.	Capacidad de generar ingresos a partir de fondos	% Rentabilidad

2.4 Procedimiento

Desarrollo de Matriz de indicador de variables

Tabla 8
Indicadores del área logística

INDICADORES DEL ÁREA DE LOGÍSTICA							
CAUSA RAIZ	DESCRIPCION	INDICADOR	FORMULA	VA	PÉRDIDA	VM	PROPUESTA DE MEJORA
Cr1	Inexistencia de capacitación a los operarios con el manejo de los materiales.	% De capacitación a los operarios	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones realizadas} * 100}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones necesarias}}$	63.64%	S/. 4,800.00	100.00%	Gestión de capacitaciones
Cr3	Mala distribución del área de almacén	% De espacio útil	$\frac{\text{Espacio útil utilizado} * 100}{\text{Espacio total}}$	53.91%	S/. 7,116.08	23.33%	Método 5"S" Diseño de Layout Clasificación
Cr5	Inexistencia de inventario	% Arribos planificados	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de arribos planificados} * 100}{\text{Total de arribos}}$	108.48%	S/. 15,836.63	100.00%	Kardex Diseño de procedimiento de compra

Tabla 9
Indicadores del área Seguridad Industrial

INDICADORES DEL ÁREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL							
CAUSA RAIZ	DESCRIPCION	INDICADOR	FORMULA	VA	PÉRDIDA	VM	PROPUESTA DE MEJORA
Cr7	Inexistencia de seguimiento de accidentes e incidentes y documentación en SST	% Accidentes sin seguimiento	$\frac{\text{Accidente por producto} * 100}{\text{Total de accidentes}}$	37.84%		14.29%	Diseño del procedimiento de investigación de accidentes y Elaboración de KPI's, IPERC, BPM
				27.03%		20.00%	
				35.14%		15.38%	
Cr6	No se cuenta con mapas de riesgos y señalizaciones	% Mapas y señales de riesgos existentes	$\frac{\text{Mapas y señales de riesgo existentes} * 100}{\text{Mapas y señales de riesgos requeridos}}$	0.00%		100.00%	Elaboración de mapa de riesgos
Cr8	No se cuenta con procedimiento de entrega de EPP's EPC UT	% Áreas con EPP's EPC UT	$\frac{\text{Áreas con EPP's EPC UT} * 100}{\text{Total de áreas que requieren EPP's EPC UT}}$	47.22%	S/.7,650.00	100.00%	Procedimientos para el control de EPP's, colectiva y uniformes de trabajo
Cr9	Inexistencia de perfiles de puestos de alto riesgo	% Perfil de puesto de alto riesgo	$\frac{\text{N° de Perfiles de puesto de alto riesgo} * 100}{\text{Total de perfiles de puestos de alto riesgo necesarios}}$	0.00%		100.00%	Elaboración de perfiles de puesto de alto riesgo
Cr10	Falta de capacitación al personal en materia de SST	% Personal capacitado en materia de SST	$\frac{\text{Personal capacitado en materia SST} * 100}{\text{Total de trabajadores}}$	59.29%		100.00%	Gestión de capacitaciones

2.4.1 Causa Raíz N° 1: Inexistencia de capacitación a los operarios con el manejo de los materiales

Al no tener una buena capacitación, el personal no maneja de forma adecuada las actividades de ingreso y salida de materiales cuando le hacen pedido, esto genera una pérdida por la baja eficiencia de personal, la tabla muestra el nivel de capacitación que tiene en personal encargado del almacén.

Tabla 10
Información de capacitación al personal del almacén 2017

INFORMACION DE CAPACITACIONES AL PERSONAL DE ALMACEN													
N°	Nombres y Apellidos	Carga y descarga	Recepción y verificación	Manejo de equipos de almacen	Control de documentación	Organización y limpieza	Control de inventario	Distribucion de pedidos	seguridad e higiene	Aplicación de 5"S"	distribución de espacios	Clasificacion ABC	Total
1	Rodriguez Sebastiani, Brian	1	1		1	1		1	1		1		7
CAPACITACIONES REALIZADAS												7	

En la tabla se aprecia la relación de capacitaciones necesarias que debe tener como conocimiento el personal para una óptima ejecución de las actividades dentro del almacén.

Tabla 11
Porcentaje de eficiencia por capacitación

CAPACITACIONES	TOTAL
Capacitaciones Realizadas	7
Capacitaciones Necesarias	11
% de eficiencia por Capacitación	63.64%

Con una baja eficiencia el tiempo útil del personal disminuye haciendo que no se aproveche como debe ser el tiempo que se encuentra dentro del almacén.

2.4.1.1 Diagnóstico de pérdida

El cálculo para determinar el costo se realizó en base a la información de las capacitaciones dadas al encargado de almacén y en base al conocimiento propio del mismo ya que la eficiencia que tiene en cuanto a conocimiento para realizar las actividades es baja, por ende ocasionando pérdidas que se muestra en la siguiente tabla

Tabla 12

Análisis de pérdida por falta de capacitación

ANALISIS DE PERDIDA POR FALTA DE CAPACITACION			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UND	
Sueldo Básico	S/.	1,100	Soles/Mes
Horas al MES	200		Horas/Mes
Remuneración por hora	S/.	5.50	Soles/Hora
Eficiencia de Trabajo al Día	S/.	3.50	Soles/Hora
Pérdida por Eficiencia no Optima	S/.	2.00	Soles/Hora
Pérdida por Eficiencia no Optima	S/.	400.00	Soles/Mes
Pérdida anual	S/.	4,800.00	

El costo de pérdida se ha definido relacionando la eficiencia con la remuneración al personal encargado del almacén

2.4.1.2 Propuesta de mejora: Programación de capacitaciones.

Para mejorar la falta de capacitaciones al personal encargado se optó por realizar una programación de capacitaciones durante el segundo semestre del 2018 de todo los temas listados para actualizar los conocimientos del encargado, logrando así aumentar su eficiencia de 63.64 % a 100%. A continuación se muestra el plan y la programación de capacitaciones.

Tabla 13
Plan de capacitación - Logística

<p>1. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA</p>	<p>NASSI INGENIERIA Y PROYECTOS S.A.C, es una empresa metalmecánica dedicada a la fabricación de carrocerías</p>
<p>2. JUSTIFICACIÓN</p>	<p>El recurso más importante en cualquier organización lo forma el personal implicado en las actividades laborales. Esto es importante en toda organización, en la cual el conocimiento y rendimiento de los colaboradores influye directamente en el avance productivo y administrativo de la organización.</p>
<p>3. ALCANCE</p>	<p>Este plan de capacitación se aplica al personal de almacén que realiza actividad en la empresa NASSI INGENIERIA Y PROYECTOS S.A.C.</p>
<p>4. FINES DE CAPACITACIÓN</p>	<p>Teniendo como propósito general la eficiencia del encargado de almacén con las capacitaciones para contribuir a: mejorar en la buena distribución del almacén, búsqueda de materiales – componentes y rendimiento de la empresa.</p>
<p>5. OBJETIVOS DE LA</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Formar al personal para la ejecución eficiente de sus responsabilidades en el puesto que desempeña, brindando oportunidades de desarrollo profesional.</p>

CAPACITACIÓN	<p>OBJETIVOS ESPECIFICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos en el área perteneciente • Contribuir a mejorar y mantener un buen nivel de eficiencia individual y organizacional. • Formar al personal calificado a cumplir con los planes, objetivos y requerimientos de la empresa.
6. TEMAS DE CAPACITACIÓN	<p>Al no tener una buena capacitación, el personal no maneja de forma adecuada las actividades de ingreso y salida de materiales cuando le hacen pedido, esto genera una perdida por la baja eficiencia de personal. Por ello los temas a capacitarse el personal son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de 5" S" • Clasificación ABC • Control de documentación • Control de inventario • Manejo de equipo de almacén • Organización y limpieza • Seguridad e higiene
7. ESTRATEGIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología de capacitación. • Talleres de aplicación. • Proceso de capacitación, comprendiendo los contenidos y materiales didácticos.
8. RECURSOS	<p>HUMANOS: Lo conforma el colaborador del almacén, los ponentes en su especialidad a brindar la capacitación.</p> <p>MATERIALES: Las capacitaciones se ejecutaran en las instalaciones de la empresa.</p>
9. METAS	<p>Capacitar al personal del almacén al 100% de los temas programados.</p>
10. FECHAS DE EJECUCIÓN	<p>Las capacitaciones deberán realizarse en el segundo semestre del año 2018, contemplando como fecha de apertura el mes de julio y culminación el mes de diciembre del presente, de acuerdo a las actividades próximas a realizar para mejorar la eficiencia.</p>

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION DE LOGISTICA															Código:	Versión: 001	Fecha Emisión:																									
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL																																										
RAZON SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC					DIRECCIÓN				TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA				N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL																											
NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.		20559944395					Parque Industrial Iv Etap				METALMECANICA																															
N°	ACTIVIDADES	duración	M E S	ENE			FEB			MAR			ABR			MAY			JUN			JUL			AGO			SEP			OCT			NOV			DIC			RESPONSABLE	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIÓN
				P/R	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4						
1	Aplicación 5"S"	9 Hs	P																															Personal Tercero / Jefe de Planta	0%							
			R																																							
2	Carga y descarga	2 Hs	P																															Personal Tercero / Jefe de Planta	0%							
			R																																							
3	Clasificación ABC	5 Hs	P																															Personal Tercero / Jefe de Planta	0%							
			R																																							
4	Control de documentación	6 Hs	P																															Personal Tercero / Jefe de Planta	0%							
			R																																							
5	Control de inventario	6 Hs	P																															Personal Tercero / Jefe de Planta	0%							
			R																																							
6	Distribución de espacios	2Hs	P																															Personal Tercero / Jefe de Planta	0%							
			R																																							
7	Mmanejo de equipo de almacen	4 Hs	P																															Personal Tercero / Jefe de Planta	0%							
			R																																							
8	Organización y limpieza	2 Hs	P																															Personal Tercero / Jefe de Planta	0%							
			R																																							
9	Recopilación y Verificación	4 Hs	P																															Personal Tercero / Jefe de Planta	0%							
			R																																							
10	Seguridad e higiene	5 hs	P																															Personal Tercero / Jefe de Planta	0%							
			R																																							
hd				P=	0	R=	0	P=	0	R=	0	P=	0	R=	0	P=	0	R=	0	P=	0	R=	0	P=	0	R=	0	P=	0	R=	0	P=	0	R=	0	P=	0	R=	0			
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN MENSUAL				ENE			FEB			MAR			ABR			MAY			JUN			JUL			AGO			SEP			OCT			NOV			DIC					
				0%			0%			0%			0%			0%			0%			0%			0%			0%			0%			0%								

Figura 13, Programa de capacitación de logística en el segundo semestre de año 2018 Cada capacitación se programa en función de las actividades próximas a realizar para mejorar la eficiencia.

El proceso de retroalimentación consistirá en tomar la información obtenida de las evaluaciones realizadas durante el desarrollo de todos los módulos y del aprendizaje de los participantes en las capacitaciones realizadas por ponente especialista encargado. Comparando los resultados obtenidos al final de cada tema con los objetivos de aprendizaje, se obtendrá el grado de efectividad del programa. Que eso conlleva a realizar las retroalimentaciones programadas de cada capacitación asistida para tener presente lo aprendido

Temario de capacitaciones

➤ Aplicación de 5”S”

Sesion 1.

Presentación de la metodología de las 5 “S” .objetivos

- Organizar y clasificar
- Ordenar
- Limpiar

Sesion 2.

Identificación de 1 “S”, 2 “S”, y 3 “S” en el area de trabajo

- Mantener y mejorar
- Disciplinar

La autoevaluacion como intancia en la 5 “S”

Sesion 3.

Auditorias periodicas 5 “S”

Beneficios de su implementación

Diseño de un plan de implementación.

➤ Clasificación ABC

Concepto general Análisis ABC

Clasificación de inventario por criterio de precio unitario

Distribución con criterio de clasificación por valor total

Segmentación ABC con criterio de utilización

➤ Control de documentación

Documentos soporte interno y externo

Folios y cortes de movimientos

Técnicas de inventario perpetuo

➤ Control de inventario

Función de almacenaje

Gestión de stock

Disposición de almacén

Planeación de requerimientos de materiales

Producción justo a tiempo

➤ Manejo de equipo de almacén

Principios generales del funcionamiento de la maquinaria

Procedimiento de seguridad en la instalación, operación y mantenimiento

Medidas de seguridad

Acciones y medidas para la atención de emergencia

➤ Organización y limpieza

Definición de lugar para cada herramienta

Espacios libres de obstáculos

➤ Seguridad e higiene

Conceptos y técnicas generales de seguridad

Seguridad preventiva

Protección colectiva e individual

2.4.1.3 Evaluación del costo de Propuesta.

Tabla 14
Costo de capacitaciones

COSTO DE CAPACITACIONES			
N°	TEMAS	DURACIÓN	COSTO
1	Carga y descarga	2 Hs	S/. 300.00
2	Clasificación ABC	5 Hs	S/. 400.00
3	Control de documentación	6 Hs	S/. 400.00
4	Control de inventario	6 Hs	S/. 400.00
5	Distribución de espacios	2Hs	S/. 300.00
6	Manejo de equipo de almacén	4 Hs	S/. 350.00
7	Organización y limpieza	2 Hs	S/. 300.00
8	Recopilación y Verificación	4 Hs	S/. 300.00
9	Seguridad e higiene	5 Hs	S/. 400.00
TOTAL			S/. 3,150.00

2.4.2 Causa Raíz N° 3: Mala distribución del área de almacén

Dentro del almacén cuando llega material nuevo, no tiene un lugar designado para guardar ni registro de cuanto se va almacenando de cada componente, esto genera que en el momento que solicitan algún material o herramienta, el tiempo de búsqueda sea más de lo debido, ya que en ese momento el auxiliar busca desde un canto hasta encontrar el material. Para poder realizar el análisis se realizó una evaluación del Layout del almacén y uso de las herramientas de diagrama DOP y DAP los cuales nos dieron el tiempo que demora por cada búsqueda.

Evaluación de Layout del almacén

Layout actual

En el layout actual se aprecia una distribución inadecuada para buscar los materiales solicitados, una parte del almacén, aún se tiene máquinas de soldar que están fuera de funcionamiento, en la parte media se descarga los materiales q ingresan y se mantienen en ese lugar hasta que lo soliciten, las herramientas y componentes

pequeños se ubican en los estantes sin mantener un orden de ubicación, las mesas siempre están ocupadas con componentes que no entran en los estantes

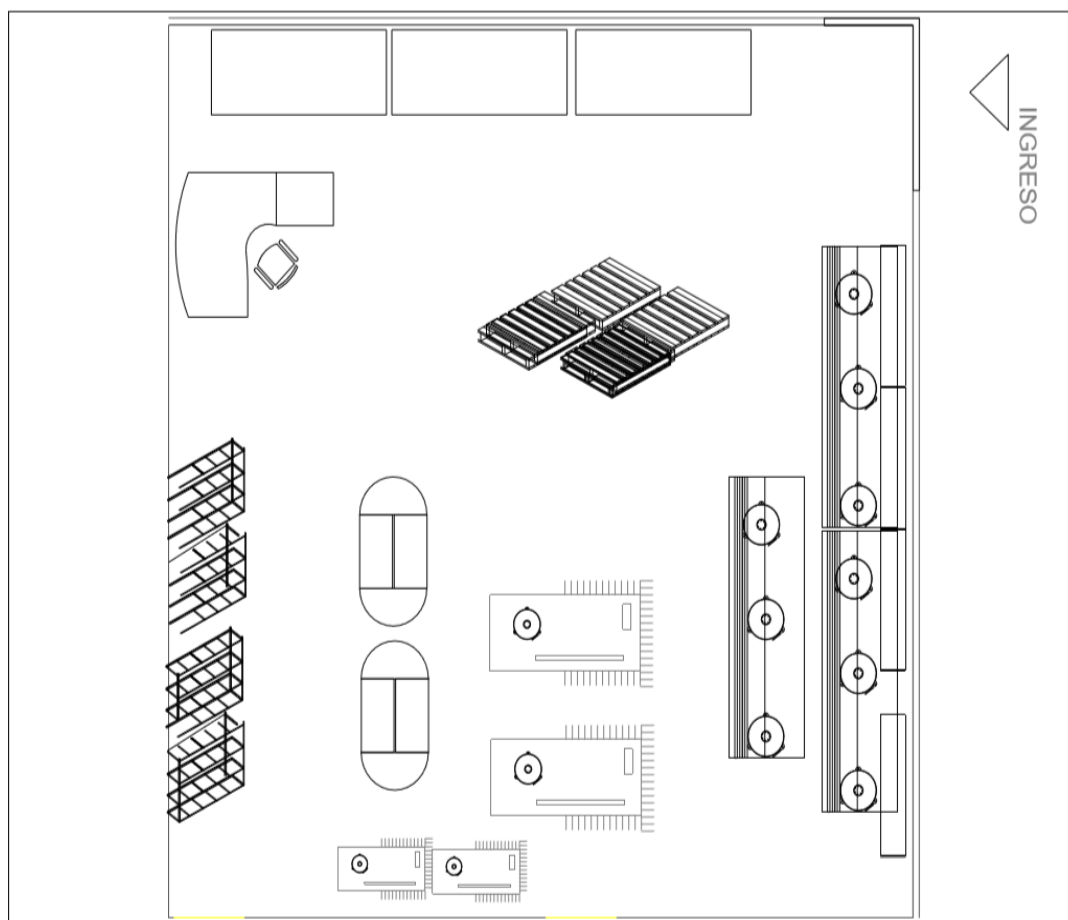


Figura 15, *layout actual de área de almacén.*

Diagrama DOP actual

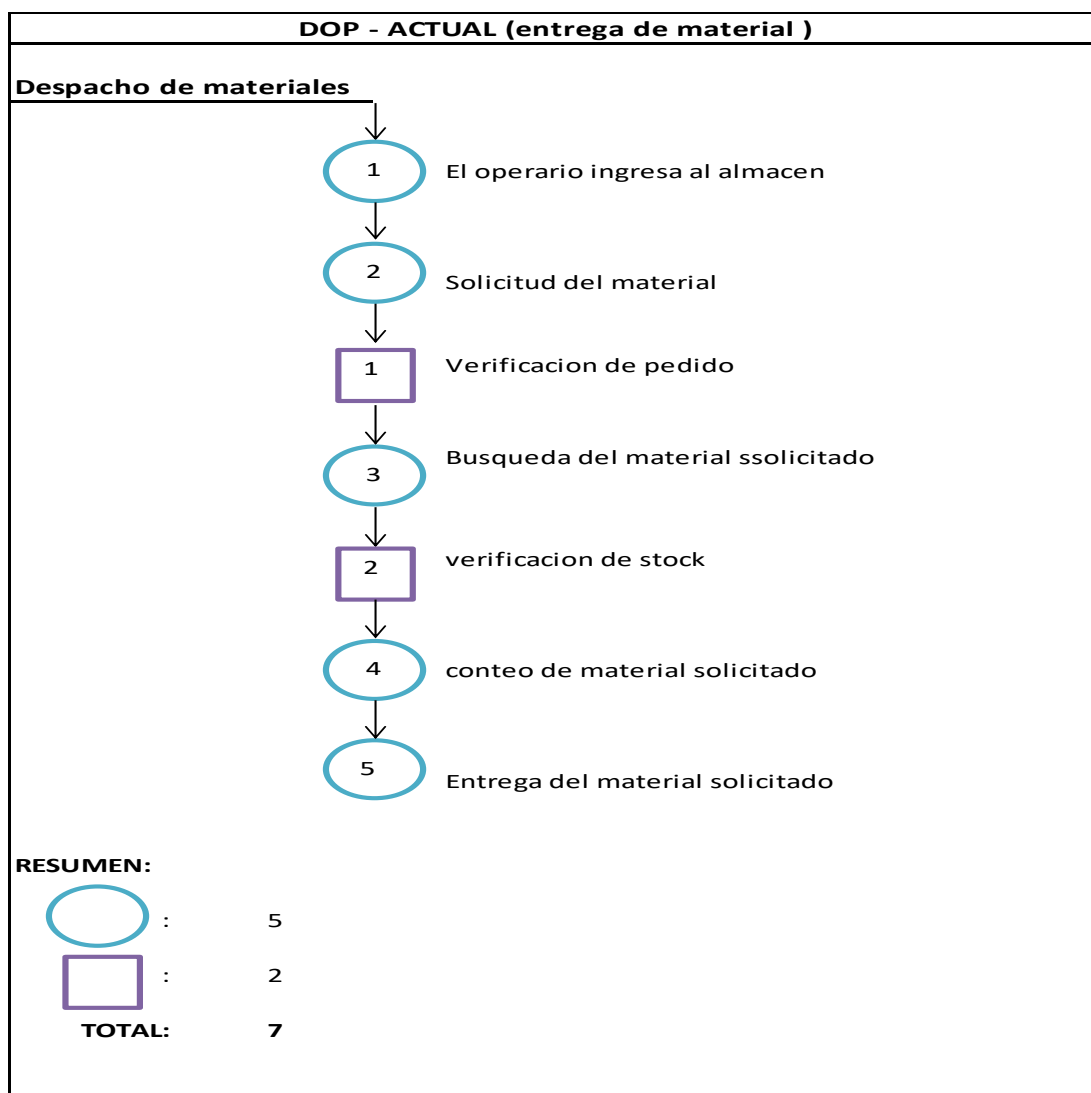


Figura 16. Diagrama DOP- actual, entrega de material.

Diagrama DAP actual

DAP - ALMACEN									
Operario/material/equipo									
RESUMEN									
Objeto:				Actividad	Actual	Prop	Econ		
				Operación	6				
				Transporte	4				
Actividad:				Espera	1				
				Inspección	2				
				Almacena					
Método: Actual				Distancia	60				
Lugar: Almacen				Tiempo	485				
Operario: A.N.L N° 12				Costo					
				M Obra					
				Material					
				Total					
DESCRIPCIÓN	ITEM	d(m)	t(s)	○	⇒	D	□	▽	OBSERVACIÓN
El operario ingresa al almacen	A		5	●					
El operario se traslada de la puerta a mesa del encargado	B	12	30		●				
El operario solicita materiales	C		10	●					
El encargado verifica la lista	D		30			●			
El operario y encargado de traslada a la zona de materiales	E	9	25			●			2 personas
el operario y el encargado buscan el material solicitado	F		95	●					tiempo promedio de busqueda (2 personas)
verifican el stock del material	G		10					●	
Realizan conteo según lo solicitado	H		30	●					2 personas
el operario y el encargado se trasladan con el material solicitado a la mesa	I	9	25		●				2 personas
El encargado entrega lo solicitado	J		20	●					
el personal se traslada de la mesa a la salida del almacen con el materia solicitado	K	12	30		●				

Figura 17. Diagrama DAP- actual entrega de material.

Con la información del DAP, se realizó un análisis de muestreo para hallar los tiempos de traslado y de búsqueda dentro del almacén, para ello se tomaron datos durante 10 días de los cuales se sacó el promedio de pedidos por día y de un día se sacó el tiempo promedio de búsqueda.

Tabla 15
Muestra de análisis

muestra de análisis	
DIAS	pedidos al día
1	35
2	28
3	32
4	33
5	29
7	30
8	34
9	29
10	37
Promedio	32

Tabla 16
Análisis de tiempo de despacho.

Análisis de tiempo despacho																
pedidos	A	B	C	D	E1	E2	F1	F2	G	H1	H2	I1	I2	J	K	tiempo total
1	5	30	10	30	25	25	90	90	10	30	30	25	25	20	30	475
2	5	30	10	30	25	25	109	109	10	30	30	25	25	20	30	513
3	5	30	10	30	25	25	94	94	10	30	30	25	25	20	30	483
4	5	30	10	30	25	25	110	110	10	30	30	25	25	20	30	515
5	5	30	10	30	25	25	106	106	10	30	30	25	25	20	30	507
6	5	30	10	30	25	25	100	100	10	30	30	25	25	20	30	495
7	5	30	10	30	25	25	103	103	10	30	30	25	25	20	30	501
8	5	30	10	30	25	25	84	84	10	30	30	25	25	20	30	463
9	5	30	10	30	25	25	101	101	10	30	30	25	25	20	30	497
10	5	30	10	30	25	25	82	82	10	30	30	25	25	20	30	459
11	5	30	10	30	25	25	98	98	10	30	30	25	25	20	30	491
12	5	30	10	30	25	25	91	91	10	30	30	25	25	20	30	477
13	5	30	10	30	25	25	98	98	10	30	30	25	25	20	30	491
14	5	30	10	30	25	25	87	87	10	30	30	25	25	20	30	469
15	5	30	10	30	25	25	111	111	10	30	30	25	25	20	30	517
16	5	30	10	30	25	25	92	92	10	30	30	25	25	20	30	479
17	5	30	10	30	25	25	81	81	10	30	30	25	25	20	30	457
18	5	30	10	30	25	25	91	91	10	30	30	25	25	20	30	477
19	5	30	10	30	25	25	106	106	10	30	30	25	25	20	30	507
20	5	30	10	30	25	25	81	81	10	30	30	25	25	20	30	457
21	5	30	10	30	25	25	95	95	10	30	30	25	25	20	30	485
22	5	30	10	30	25	25	86	86	10	30	30	25	25	20	30	467
23	5	30	10	30	25	25	91	91	10	30	30	25	25	20	30	477
24	5	30	10	30	25	25	92	92	10	30	30	25	25	20	30	479
25	5	30	10	30	25	25	83	83	10	30	30	25	25	20	30	461
26	5	30	10	30	25	25	81	81	10	30	30	25	25	20	30	457
27	5	30	10	30	25	25	108	108	10	30	30	25	25	20	30	511
28	5	30	10	30	25	25	102	102	10	30	30	25	25	20	30	499
29	5	30	10	30	25	25	104	104	10	30	30	25	25	20	30	503
30	5	30	10	30	25	25	81	81	10	30	30	25	25	20	30	457
31	5	30	10	30	25	25	94	94	10	30	30	25	25	20	30	483
32	5	30	10	30	25	25	111	111	10	30	30	25	25	20	30	517

tiempo promedio 485

2.4.2.1 Diagnóstico de pérdida

Tabla 17
Honorario por Hora y minutos

Honorario por hora y minuto						
MES	honorario mensual	DIAS LABORALES	horas al mes	horas al día	COSTO/HORA	COSTO POR MIN
Mayo	S/. 1,100.00	25	200	8	S/. 5.50	S/. 0.092

Tabla 18
Costo de búsqueda anual

Costo de búsqueda anual					
Búsqueda	tiempo de búsqueda	N° de búsquedas al día	tiempo de búsqueda	MAYO	% tiempo en búsqueda diaria
Herramienta / Material	MIN 8.1	32	MIN 259.20	S/. 594.00	53.91%
Pérdida anual				S/. 7,116	

Para el análisis de costo, al no tener datos exactos respecto a los tiempos de búsqueda de los meses pasado, se aproximó con los datos del mes de mayo.

Durante el día del mismo modo que la demora de búsqueda genera un gasto monetario, se puede apreciar el tiempo diario invertido en búsqueda de materiales el cual representa 53.91% de minutos al día.

2.4.2.2 Propuesta de mejora: Diseño de Layout

Como primer paso para rediseñar el Layout del almacén, se enfocó en la clasificación ABC para distribuir los espacios del almacén de tal forma que al momento de realizar la búsqueda de componentes el tiempo disminuya en gran medida. Tener el área del almacén con espacio para componentes pesados, herramientas, mesas de trabajo y área de descarga. Acondicionar los espacios en uso por parte del supervisor

para que su espacio tenga acceso a tomacorrientes, salida amplia y si riesgo en caso de algún desastre natural, las herramientas de uso frecuente en una zona de fácil manipulación, delimitación por donde poder caminar, materiales punzo cortantes con su respectiva señalización, amplia zona de descargar para facilitar el acceso del transporte.

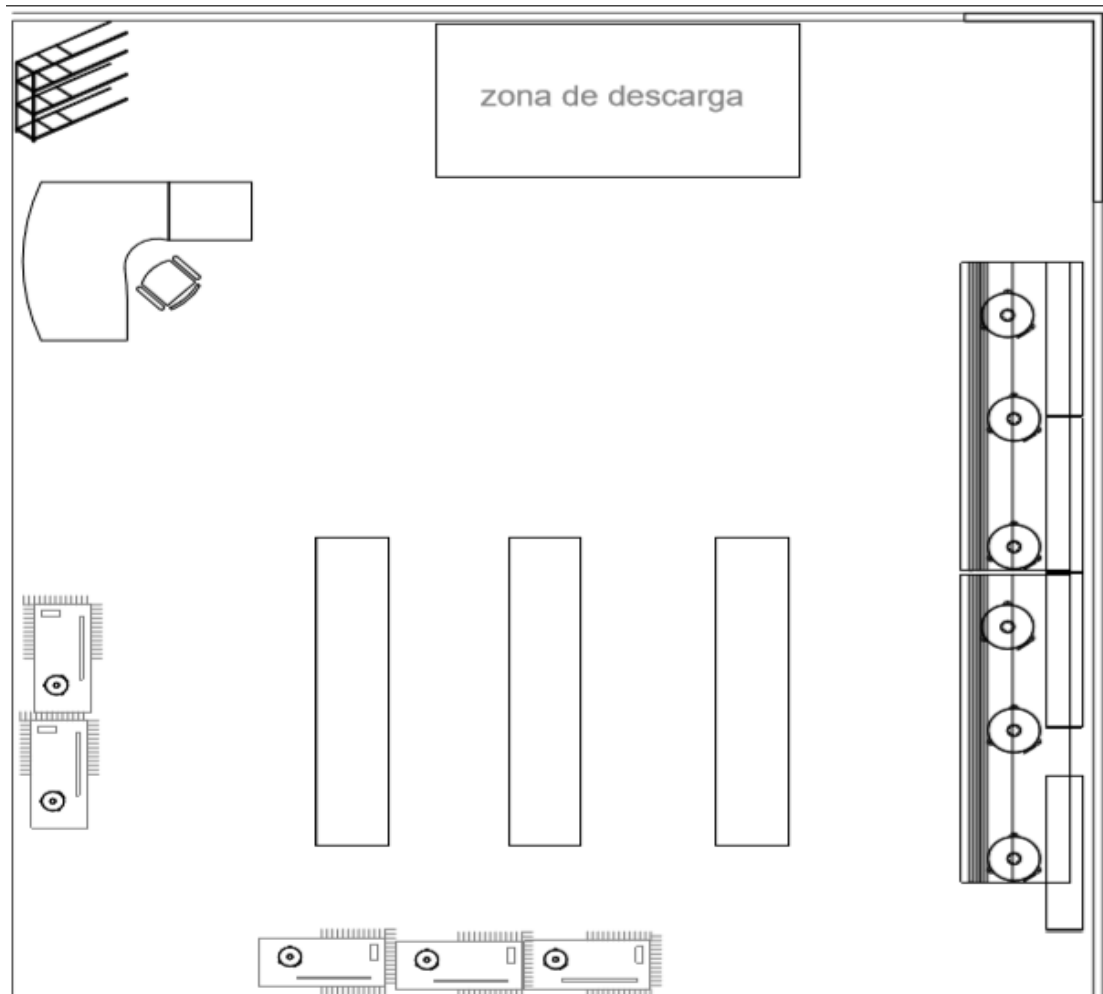


Figura 18. *Layout mejorado*

Diagrama DOP

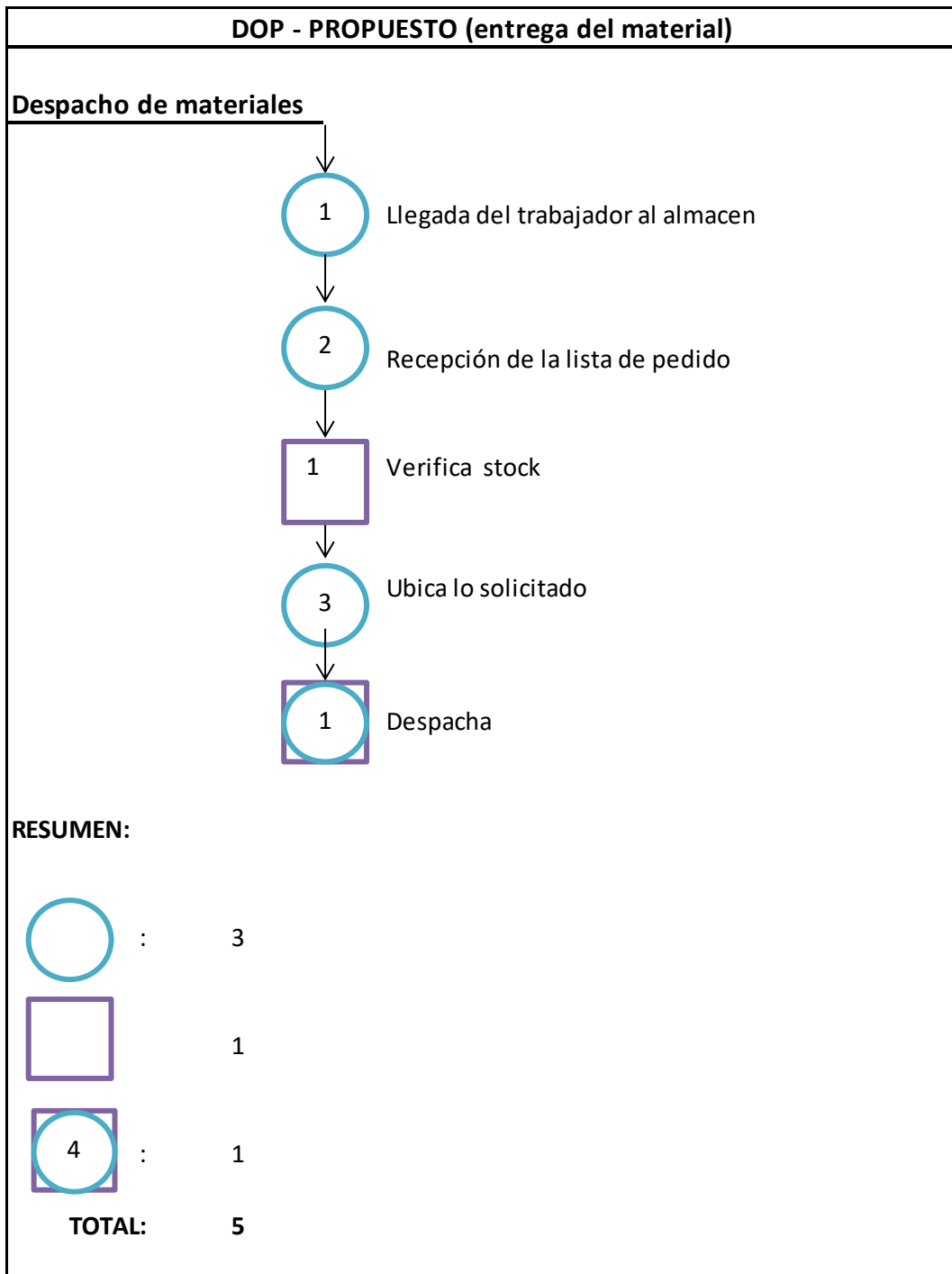


Figura 19. Diagrama DOP mejorado

Diagrama DAP

DAP - ALMACEN (MEJORA)									
Operario/material/equipo									
					RESUMEN				
Objeto:		Actividad	Actual	Prop	Econ				
		Operación							
		Transporte							
Actividad:		Espera							
		Inspección							
		Almacena							
Método: Actual		Distancia			42				
Lugar: Almacen		Tiempo			200				
Operario: AN.L N° 12		Costo							
		MObra							
		Material							
		Total							
DESCRIPCIÓN	d	t(s)	○	➡	D	□	▽	OBSERVACIÓN	
El operario ingresa al almacen		5	●						
El operario se traslada de la puerta a mesa del encargado	12	30		●					
El operario solicita materiales		10	●						
El encargado verifica stock la disponibilidad		30					●		
El encargado de traslada a la zona de materiales	9	20		●					
El encargado extrae el material solicitado		30	●				●		tiempo promedio de búsqueda
El encargado se trasladan con el material solicitado a la mesa	9	20		●					
El encargado entrega y verifica lo solicitado		30	●				●		
el personal se traslada de la mesa a la salida del almacen con el materia solicitado	12	25		●					

Figura 20. Diagrama DAP mejorado

El objetivo de rediseñar el Layout del almacén es obtener un tiempo de búsqueda menor al calculado en el análisis actual, aprovechamiento de los espacios dentro del almacén, organización de herramientas y componentes.

2.4.2.3 Propuesta de mejora: Metodología 5 “S”

Dentro de las herramientas de mejora que se pueden aplicar en un almacén, el que mejor se adapta a las necesidades de la empresa, viene a ser metodología 5 “S”, ya que abarca todos los inconvenientes que se tienen en el almacén. Teniendo una mejora organización y distribución de espacios, puede mejorar el tiempo que se aplica en realizar búsquedas de materiales diariamente.

La metodología de las 5 “S” define los pasos a seguir para conseguir un trabajo más organizado, ordenado, limpio y perdura a los largo del tiempo dentro de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. Para llevar a cabo la práctica de la metodóloga 5 “S” es necesario un cambio de mentalidad por parte del personal involucrado directamente e indirectamente.

A continuación se detallara cada paso a seguir de la metodología.

1´S. Seiri (clasificar).

La primera “S” corresponde a la clasificación de lo necesario y lo innecesario dentro del almacén. En este paso se diferencia lo que sirve o a quien le sirve y lo q no sirve para nada. Para realizar la separación de los materiales, componentes y herramientas se hará uso de tarjetas: Roja, indica que se debe desechar y amarilla, indica que se debe guardar en caso sirva para el almacén o si le sirve a un tercero para poder vendérselo.

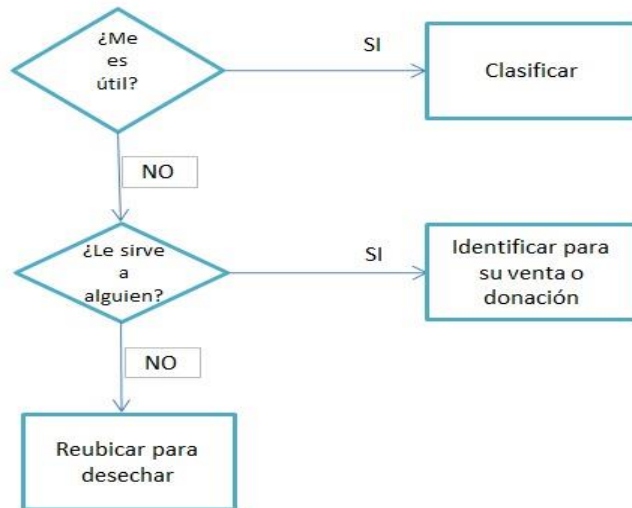


Figura 21, *Flujograma Identificador de material*

TARJETA ROJA - NASSI	
Fecha	: _____ Cantidad : _____
Nombre	: _____
Descripción	: _____
Motivo de clasificación	: _____
responsable de la identificación	: _____

Figura 22, *Tarjeta Roja.*

TARJETA ROJA - NASSI	
Fecha	: _____ Cantidad : _____
Nombre	: _____
Descripción	: _____
Motivo de clasificación	: _____
responsable de la identificación	: _____

Figura 23, *Tarjeta Amarilla.*

2°S.Seiton (ordenar)

El siguiente paso de la metodología al tener ya identificado que materiales son necesarios y cuáles no lo son, se procede a organizar los materiales de tal forma que no implique mucho tiempo el ubicarlos dentro del almacén para ello se cuenta con la herramienta clasificación ABC y el rediseña el layout, los cuales permitirán un menor tiempo de búsqueda de los componentes. Una mejor clasificación de los materiales y que se mantenga un orden a la hora de despachar pedidos.

Tabla 19

Resumen Clasificación ABC- Cisterna

Resumen de Clasificación ABC – Cisterna			
Rango de Porcentaje	Productos	%	Clasificación
0% - 80%	11	10%	A
80% - 90%	8	7%	B
90% - 100%	95	83%	C
Total	114	100%	

Ver clasificación ABC completa en anexo 2

Tabla 20

Resumen Clasificación ABC- Cama Baja

Resumen de Clasificación ABC - Cama baja			
Rango de Porcentaje	Productos	%	Clasificación
0% - 80%	6	12%	A
80% - 90%	4	8%	B
90% - 100%	40	80%	C
Total	50	100%	

Ver Clasificación completo en anexo 2

Tabla 21

Resumen Clasificación ABC- Tolva

Resumen de Clasificación ABC – Tolva			
Rango de Porcentaje	Productos	%	Clasificación
0% - 80%	4	7%	A
80% - 90%	2	4%	B
90% - 100%	50	89%	C
Total	56	100%	

Ver Clasificación ABC completa en anexo 2

Para un mejor control de los materiales dentro del almacén se realizó la determinación de la cantidad optima de pedido y el punto de reposición , debido a que se tiene muchos materiales dentro del almacén se aplicara a los productos de la clasificación A.

Tabla 22
Cantidad optima de pedido

Cantidad optima de pedido						
Descripcion	Equipo	Demanda anual	area por unidad	Costo unitario de almacen	costo por pedido	Q (cantidad optima)
PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	Cisterna	30	0.900	46.359	60	9
VALVULA DE EMERGENCIA NEUMATICA 4	Cisterna	9	0.004	0.202	60	73
SUSPENSION MECANICA 3.1/2 P/EJE	Cisterna	3	0.451	23.208	60	4
EJE AMERICANO TROCH A CORTA 71.5	Cisterna	3	0.900	46.359	60	3
MANHOLE DE 20°	Cisterna	9	0.030	1.545	60	26
PLANCHA HARDOX 1/4 X 1500 X 6.0 MT	Cisterna	1.5	0.900	46.359	60	2
VALVULA DE CARGA Y DESCARGA	Cisterna	9	0.022	1.130	60	31
KIT DE LEVANTE P/SUSPENSIÓN NEUMATICA	Cisterna	3	0.001	0.065	60	75
SENSOR OPTICO COMPLETO C/ESTOPAS Y BASE	Cisterna	9	0.000	0.007	60	399
JUEGO DE PATA DE APOYO	Cisterna	3	0.080	4.121	60	9
PAQUETE DE MUELLE 3.1/2 AMPRO	Cisterna	6	0.520	26.785	60	5
SUSPENSION NEUMATICA WATSON	Cama baja	9	0.067	3.451	60	18
PLANCHA HARDOX 1/4 X 1500 X 6.0 MT	Cama baja	3	0.900	46.359	60	3
PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	Cama baja	9	0.900	46.359	60	5
PLANCHA ESTRUCTURAL 6.0 X 1500 X 6.0 MT	Cama baja	4.5	0.900	46.359	60	3
PIÑAS P/ CONTENEDOR	Cama baja	36	0.050	2.576	60	41
PLANTINA 5/8 X 5 X 20	Cama baja	30	0.000	0.005	60	836
PLANCHA HARDOX 6.0 X 2400 X 7.2 MT (1/4 X 8 X 2	Tolva	4	1.728	89.009	60	2
PISTON HIDRAULICO 4 CUERPOS	Tolva	4	0.000	0.023	60	144
MANGUERA CORRUGADA 1/4	Tolva	48	0.001	0.065	60	298
PLANCHA ESTRIADA 6.0 X 1200 X 2400	Tolva	8	0.288	14.835	60	8

Tabla 23
Punto de reposición

Punto de reposición					
Descripción de Producto	Equipo	Demanda anual	Pedido esperado	Tiempo esperado	Punto de reposición (unidades)
PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	Cisterna	30	4	75	18
VALVULA DE EMERGENCIA NEUMATICA 4	Cisterna	9	1	300	6
SUSPENSION MECANICA 3.1/2 P/I EJE	Cisterna	3	1	300	2
EJE AMERICANO TROCH A CORTA 71.5	Cisterna	3	2	150	2
MANHOLE DE 20°	Cisterna	9	1	300	6
PLANCHA HARDOX 1/4 X 1500 X 6.0 MT	Cisterna	1.5	1	300	1
VALVULA DE CARGA Y DESCARGA	Cisterna	9	1	300	6
KIT DE LEVANTE P/SUSPENSIÓN NEUMATICA	Cisterna	3	1	300	2
SENSOR OPTICO COMPLETO C/ESTOPAS Y BASE	Cisterna	9	1	300	6
JUEGO DE PATA DE APOYO	Cisterna	3	1	300	2
PAQUETE DE MUELLE 3.1/2 AMPRO	Cisterna	6	2	150	4
SUSPENSION NEUMATICA WATSON	Cama baja	9	1	300	6
PLANCHA HARDOX 1/4 X 1500 X 6.0 MT	Cama baja	3	2	150	2
PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	Cama baja	9	2	150	6
PLANCHA ESTRUCTURAL 6.0 X 1500 X 6.0 MT	Cama baja	4.5	2	150	3
PIÑAS P/ CONTENEDOR	Cama baja	36	1	300	21
PLANTINA 5/8 X 5 X 20	Cama baja	30	1	300	18
PLANCHA HARDOX 6.0 X 2400 X 7.2 MT (1/4 X 8 X 24)	Tolva	4	2	150	3
PISTON HIDRAULICO 4 CUERPOS	Tolva	4	1	300	3
MANGUERA CORRUGADA ¼	Tolva	48	1	300	28
PLANCHA ESTRIADA 6.0 X 1200 X 2400	Tolva	8	1	300	5

3 'S' Seiso (limpieza)

Este punto se dará de forma permanente, para ello el personal encargado del almacén se compromete a realizar la limpieza. Se organiza la limpieza los principales lugares a limpiarse diariamente y semanalmente de tal forma que no se acumule todo a una sola fecha. Las áreas que se limpiaran a diario son las de componentes pequeños y herramienta, que se ubican en los estantes, la mesa del auxiliar y su estante de documentos y la zona de descarga; ya que son de mayor frecuencia de uso, y las áreas de componentes pesados y el almacén en general una vez a la semana se realizara la limpieza

La finalidad de implementar el Seiso es encontrar la clave para lograr mantener limpia el área de trabajo.

4 'S' Seiketsu (Estandarizar)

En este punto lleva a elaborar estándares, parámetros que mantendrán cara punto alcanzado en las primeras "S", una buena forma de verificar que cada punto se cumpla, dentro del almacén se realiza un listado de las actividades que se realizan en la metodología 5 "S", esta responsabilidad de mantener la metodología recae sobre el encargado del almacén, quien debe realizarlo semanalmente para poder evaluar el nivel de compromiso que se tiene.

Tabla 24
Check list de evaluación

ITEM A EVALUAR	1	2	3	4	5
SEPARAR					
¿Existen objetos innecesarios y basura en el piso?					
¿Existen equipos y herramientas innecesarias?					
¿En las estanterías existen cosas innecesarias?					
ORDENAR					
¿Es fácil identificar los productos?					
¿Los componentes, equipos, herramientas, materiales, están identificados?					
¿Hay objetos mal ubicados en los estantes?					
¿Existe buena disposición de los estantes?					
LIMPIAR					
¿Cuál es el nivel de limpieza del piso del almacén?					
¿Limpieza de estantes, herramientas y mesas?					
¿Limpieza de materiales pesados?					
ESTANDARIZAR					
¿Se aplica las 3 primeras “S”					
¿Cómo es el hábitat del almacén?					
¿Se realizó alguna mejora dentro del almacén?					
AUTODISCIPLINA					
¿Se aplican las cuatro primeras “S”?					
¿Se cumplen las normas del almacén?					
¿Se usa uniforme de trabajo?					
¿Se cumple con la programación de las acciones de 5”S”?					
PUNTAJE TOTAL					

5 ‘S’ Shitsuke (disciplinar)

La disciplina recae sobre todos, ya sea el encargado del almacén, los operarios, los ingenieros, el gerente, etc. ya que todos en algún momento ingresan al almacén, para ello todos los colaboradores tendrán un cambio de mentalidad y aprovechar al máximo los beneficios que genera la buena aplicación de la metodología.

2.4.2.4 Evaluación del Costo de Propuesta.

Tabla 25 Capacitación en 5 S

CAPACITACIÓN EN 5S			
PROGRAMA	HRS	MONTO	TOTAL
Sesión 1	3	S/. 180.00	S/. 540.00
Sesión 2	3	S/. 250.00	S/. 750.00
Sesión 3	3	S/. 150.00	S/. 450.00
Horas Hombre	9	S/. 5.50	S/. 50
			S/. 1,789.50

Tabla 26

Costo de la propuesta

COSTO DE LA PROPUESTA			
MATERIALES	CANTIDAD	MONTO	TOTAL
Hojas Impresas	500	S/. 0.03	S/. 15.00
Pintura	1	S/. 25.00	S/. 25.00
Estante	6	S/. 180.00	S/. 1,080.00
Materiales de Oficina		S/. 100.00	S/. 100.00
Mano de obra	120	S/. 5.50	S/. 660.00
			S/. 1,880.00

Tabla 27

Costo total de propuesta

COSTO TOTAL DE PROPUESTA	
DESCRIPCIÓN	COSTO
Capacitación en 5S	S/. 1,789.50
Costo de la propuesta	S/. 1,880.00
	S/. 3,669.50

Para el análisis de la propuesta de mejora, se estableció costos de capacitaciones en materia de las 5 'S' para el personal del almacén y los costos de materiales de implementación, el cual sería **S/.3,669.50** por única vez.

2.4.3 Causa Raíz N° 5: Inexistencia de gestión logística.

Hace unos años atrás se tenía un control de las compras y los despachos que se realizaban en el almacén, se contaba con un kardex con el que se tenía el stock necesario para cada producto. Pero con los cambios en la empresa, se dejó de lado

todo el control que se tenía, la computadora con la que se contaba la trasladaron al área administrativa y los registros se extraviaron. Desde entonces no se tiene una adecuada gestión dentro del almacén, el personal encargado no cuenta con la capacitación necesaria, los registros solo se anotan en unas hojas y no llevan un inventario actualizado, al llegar la mercadería no se le encuentra un lugar adecuado y casi siempre las compras se hacen sin saber que existen en stock, lo cual genera que se tenga más componentes y materiales de los necesarios para cada producto.

Se realizó un listado de los materiales y sus cantidades que se usan para la elaboración de cisterna, plataforma cama baja y tolva de tal forma de encontrar la variación de costos en el escenario sin inventario y con inventario. (Ver anexo 1)

Tabla 28
Costo de componentes por producto

Costo de componentes por producto			
Descripción	Sin Inventario	Con inventario	
CISTERNA	S/. 26,656.11	S/. 23,794	
CAMA BAJA	S/. 25,158.70	S/. 22,899	
TOLVA	S/. 11,779.43	S/. 11,661	

2.4.3.1 Diagnóstico de pérdida

Después de realizar la lista de los materiales que se usan para cada producto y revisar los costos unitarios. Determinamos el costo anual que le genera a la empresa, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla29

Análisis Costo de Perdida

Análisis Costo de Perdida									
Descripción	pedidos	Sin Inventario	Con inventario		sobre costo por pedido	Costo total anual			% arribo
CISTERNA	3	S/.26,656.11	S/.	23,794	S/.	2,861.84	S/.	8,585.51	112.03%
CAMA BAJA	3	S/.25,158.70	S/.	22,899	S/.	2,259.22	S/.	6,777.65	109.87%
TOLVA	4	S/.11,779.43	S/.	11,661	S/.	118.37	S/.	473.48	101.02%

Tabla 30

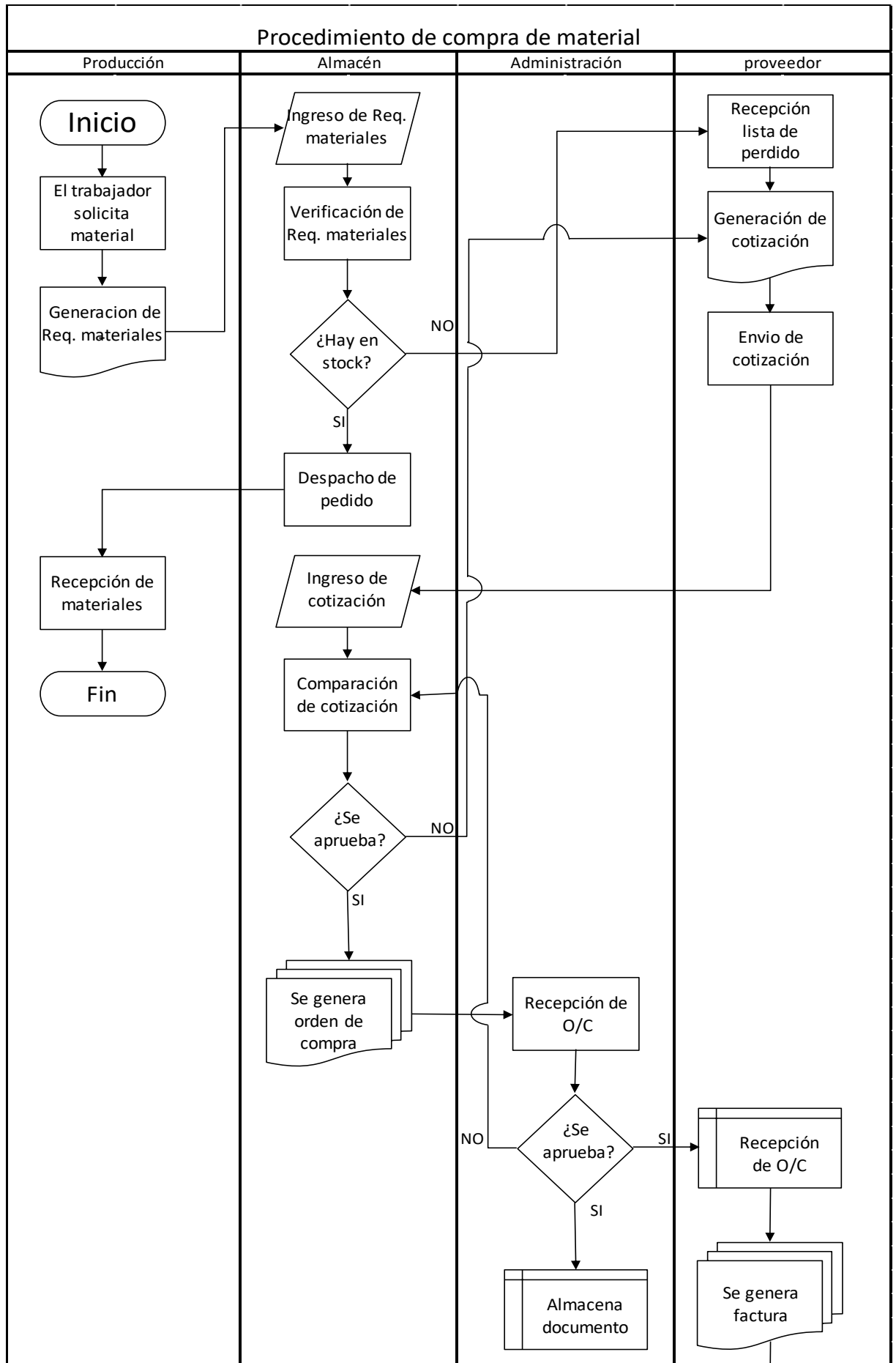
Costo de pérdida anual

Costo de Perdida anual						
Sin Inventario	Con inventario	Pérdida Total		% arribo		
S/.	202,562.13	S/.	186,725.49	S/.	15,836.63	108.48%

Se muestra el sobre costo y el sobre arribo.

2.4.3.2 Propuesta de mejora:Diseño de procedimiento de compra

Una vez clasificado cada componente y material a usar en la producción y teniendo un lugar dentro del almacén conjuntamente con la metodología 5 “S” y la clasificación ABC, se debe contar con un procediendo adecuado que brinde el paso a paso a seguir cuando se realiza una compra, para ello como propuesta de mejora se diseñó un procedimiento de compras con el objetivo de mejorar el control de ingreso de los materiales y de esta forma cada personal que llegue a trabajar dentro del almacén podrá observar lo que se tiene q seguir o a que área informar.



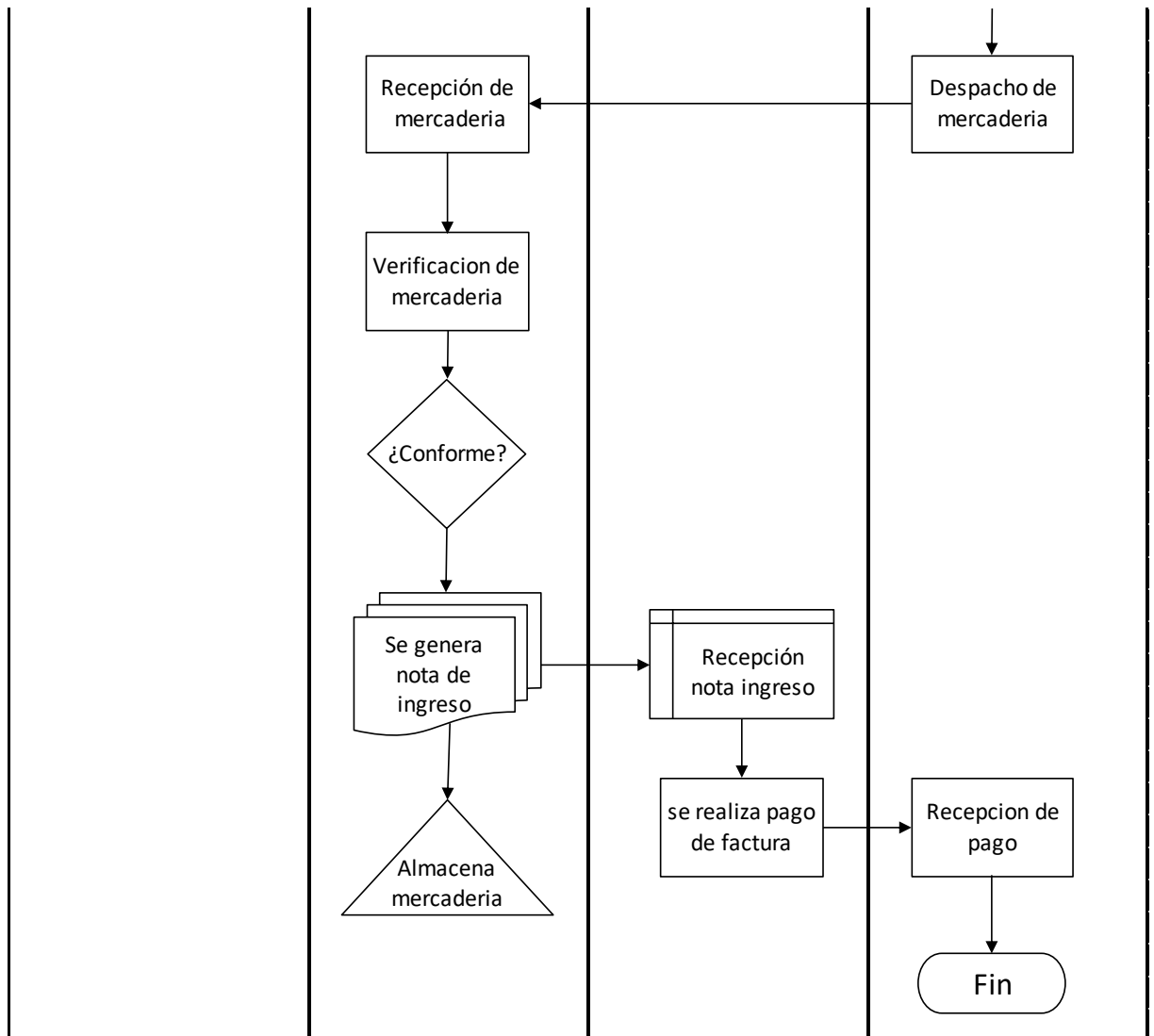


Figura 24, *Diseño Procedimiento de compra de material.*

2.4.3.3 Propuesta de mejora: Diseño Perfil de puesto

Para poder llevar a cabo las actividades de distribución, organización de materiales y control adecuado de inventario, entre otras tareas. Dentro del almacén se debe contar con 2 personas trabajando; un supervisor, encargado de las actividades que tengan relación con el área administrativa y un auxiliar que mantenga el orden dentro del área. Por ello se diseñó un perfil de puesto para cada uno, con la intención de que la persona que se integre a la empresa cumpla con los conocimientos requeridos.

Tabla 31
Perfil de puesto Supervisor de Almacén

PUESTO	
Puesto de trabajo	Supervisor de Almacén
Nivel Organizacional	Operativo
Dependencia	Logística
Jefe inmediato	Gerente
Formación	Administrador, Ingeniero Industrial
Experiencia	4 años de experiencia en gestión de almacenaje sector industrial
Conocimientos	Manejo de herramientas, manejo de sistemas (EXCEL), métodos de conservación y almacenaje de materiales
Habilidades y Competencias	Buenas relaciones interpersonales, capacidad de trabajar en equipo, capacidad para trabajar bajo presión
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00 pm
FUNCIONES PRINCIPALES	
Coordina y supervisa las órdenes de compra recepción, almacenaje y despacho de materiales y equipos	
Imparte órdenes para el almacenaje al auxiliar	
Emite instrucciones para la disposición física del almacén	
Revisa el almacenamiento de los materiales y equipos	
Coordina los despachos	
Hace análisis de faltantes de inventarios	
Efectúa los contactos necesarios para efectuar las compras de la materia prima que se soliciten, en las condiciones más favorables	
Verifica el material recibo según la orden de compra	
Garantizar que el pedido cumpla con las especificaciones solicitadas	
Cumplir con el reglamento interno de trabajo y las políticas de la empresa	

Tabla 32
Perfil de puesto Auxiliar de Almacén

PUESTO	
Puesto de trabajo	Auxiliar de Almacén
Nivel Organizacional	Operativo
Dependencia	Producción
Jefe inmediato	Supervisor de Almacén
Formación	Bachiller en administración
Experiencia	1 año de experiencia en el área de manejo y control del almacén
Conocimientos	Manejo de herramientas, manejo de sistemas (EXCEL), métodos de conservación y almacenaje de materiales
Habilidades y Competencias	Buenas relaciones interpersonales, capacidad de trabajar en equipo, capacidad para trabajar bajo presión
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00 pm
FUNCIONES PRINCIPALES	
Recibir, revisar, organizar, almacenar y entregar para su uso y/o procesamiento materiales consumibles y EPP	
Llevar registro en sistemas del ingreso y salida de materiales, productos terminados, consumibles y EPP	
Entregar herramientas al inicio de la jornada laboral a todo el personal que requiera utilizar y recibir herramientas al final de la jornada laboral, verificando que estas estén en buen estado	
Elaborar inventarios parciales y periódicos	
Elaborar ordenes de salida de materiales, herramientas y equipos	
Guardar y custodiar la mercancía existente en almacén	
Informar a su jefe inmediato sobre cualquier anomalía que afecte el curso normal y la calidad de los trabajos	
Mantener el orden y aseo en su lugar de trabajo durante y finalizada la jornada	
Realizar tareas que le sean asignados por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza de su cargo	
Cumplir con el reglamento interno de trabajo y las políticas de la empresa	

2.4.3.4 Propuesta de mejora: Kardex

Debido a que no se tiene actualizado el kardex, dentro de esta propuesta se rediseño una plantilla de un kardex para continuar con un control automático de los materiales y dejar de estar anotando manualmente los ingresos de materiales


Plantilla para el manejo de inventario (kardex)												
												
Nombre de Producto	Fecha	Proveedor	Cliente	entradas			Salidas			Saldo		
				Cantidad	valor unitario	valor total	Cantidad	valor unitario	valor total	Cantidad	valor unitario	valor total
SUSPENSION MECANICA 3.1/2 P/I EJE	25/06/2018			1	1875.24	1875.24	1	1875.24	1875.24	0	0	0
VALVULA DE CARGA Y DESCARGA	4/07/2018			3	528.07	1584.21	2	528.07	1056.14	1	0	528.07
DIODO 3 AMP	1/02/2018			1	2.3	2.3	1	2.3	2.3	0	0	0
BASE DE SENSOR OPTICO	30/04/2018			3	1	3	3	1	3	0	0	0
MANGUERA CORRUGADA 1/2	15/03/2018			3	0.77	2.31	1	0.77	0.77	2	0	1.54
ANILLO PLANO 3/8	25/04/2018			1	11.02	11.02	1	11.02	11.02	0	0	0
ALMA 3/8	10/05/2018			49	0.29	14.21	30	0.29	8.7	19	0	5.51
MANGUERA PASACABLE 3/16	8/02/2018			3	0.5	1.5	2	0.5	1	1	0	0.5
BASE DE SENSOR OPTICO	6/03/2018			3	1	3	1	1	1	2	0	2

Figura 25. *Plantilla Kardex.*

2.4.3.5 Costo de la Propuesta.

Para manejar de una manera óptima la gestión logística, se considera adquirir una computadora y una impresora para mantener actualizado el kardex.

Tabla 33

Cotización de computadora de escritorio

Cotización de computadora de escritorio	
Marca	HP
Sistema Operativo	Windows 10
Procesador	Intel Celeron
Capacidad	1 TB
Memoria RAM	4 GB
Tamaño de pantalla	19.5
Garantía	1 año
Velocidad Procesador	2.48
Tarjeta Grafica	Intel HD
Conectividad	Bluetooth/ Wifi
costo	S/. 1,190.00

Tabla 34

Cotización de impresora

Impresora	
Marca	HP
Escáner	si
velocidad de impresión	5 ppm
Volumen	400 - 800 pág.
Conectividad	USB
Tamaño	52.5 x 31.0 x 15.8
Garantía	1 año
Compatible	Windows 10
Costo	S/. 499.00

Tabla 35

Mantenimiento de equipo

Mantenimiento de equipo			
Computadora	S/.	40.00	3 meses
impresora	S/.	30.00	6 meses
kit colores	S/.	90.00	cada 6 meses
tinta negra	S/.	35.00	cada 4 meses
<hr/>			
Total anual	S/.	505.00	

Tabla 36

Inversión de la implementación de la propuesta

INVERSION DE LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA					
Descripción	C. Unitario	Cantidad	C. Total		
Compra de computadora	S/.	1,190.00	1	S/.	1,190
Compra de impresora	S/.	499.00	1	S/.	499
Remuneración supervisor	S/.	2,500.00	mensual	S/.	2,500
Remuneración auxiliar	S/.	1,500.00	mensual	S/.	1,500
<hr/>					
Total			S/.	5,689	

Diagnostico general de seguridad industrial

La empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C, al no contar con un área establecida de seguridad industrial durante el años anterior (2017) y parte del presente año, se recopiló información de la cantidad de accidentes con alejamientos que se suscitaron.

Tabla 37
Base de datos ACA

Base de datos ACA				
FECHA DE ACCIDENTE	MES	PRODUCTO SOLICITADO	T DE PARO DE PRODUCCIÓN(min)	DIAS PERDIDOS
6/01/201	ENE-17	Plataforma Semirremolque	24	6
14/01/2017	ENE-17	Tolva para cargar	20	2
11/02/2017	FEB-17	Plataforma Semirremolque	30	5
15/02/2017	FEB-17	Cisterna Semirremolque	21	3
21/02/2017	FEB-17	Tolva para cargar	14	5
03/02/2017	FEB-17	Plataforma Semirremolque	18	3
23/03/2017	MAR-17	Tolva para cargar	15	6
25/03/2017	MAR-17	Cisterna Semirremolque	19	7
29/03/2017	MAR-17	Plataforma Semirremolque	21	2
30/03/2017	MAR-17	Cisterna Semirremolque	31	2
06/04/2017	ABR-17	Tolva para cargar	37	4
11/04/2017	ABR-17	Cisterna Semirremolque	26	6
17/04/2017	ABR-17	Tolva para cargar	21	7
29/04/2017	ABR-17	Plataforma Semirremolque	41	9
06/05/2017	MAY-17	Cisterna Semirremolque	31	7
12/06/2017	JUN-17	Cisterna Semirremolque	41	4
27/06/2017	JUN-17	Tolva para cargar	19	2
28/06/2017	JUN-17	Cisterna Semirremolque	21	4
04/07/2017	JUL-17	Tolva para cargar	29	6
20/07/2017	JUL-17	Tolva para cargar	20	8
23/08/2017	AGO-17	Cisterna Semirremolque	23	3
05/09/2017	SET-17	Tolva para cargar	14	4
12/09/2017	SET-17	Plataforma Semirremolque	21	1
22/09/2017	SET-17	Cisterna Semirremolque	38	3
03/11/2017	NOV-17	Tolva para cargar	30	6
11/11/2017	NOV-17	Plataforma Semirremolque	25	3
23/11/2017	NOV-17	Plataforma Semirremolque	17	3
07/12/2017	DIC-17	Cisterna Semirremolque	18	4
08/01/2018	ENE-18	Cisterna Semirremolque	27	3
29/01/2018	ENE-18	Cisterna Semirremolque	23	4
20/02/2018	FEB-18	Plataforma Semirremolque	38	1
23/02/2018	FEB-18	Tolva para cargar	15	1
05/03/2018	MAR-18	Cisterna Semirremolque	38	6
18/03/2018	MAR-18	Tolva para cargar	14	2
06/04/2018	ABR-18	Cisterna Semirremolque	18	2
09/04/2018	ABR-18	Plataforma Semirremolque	35	5
21/04/2018	ABR-18	Tolva para cargar	23	4
TOTAL				153

Debido a la cantidad de accidentes suscitados en distintos procesos de producción de productos a pedido, se analizó lo siguiente:

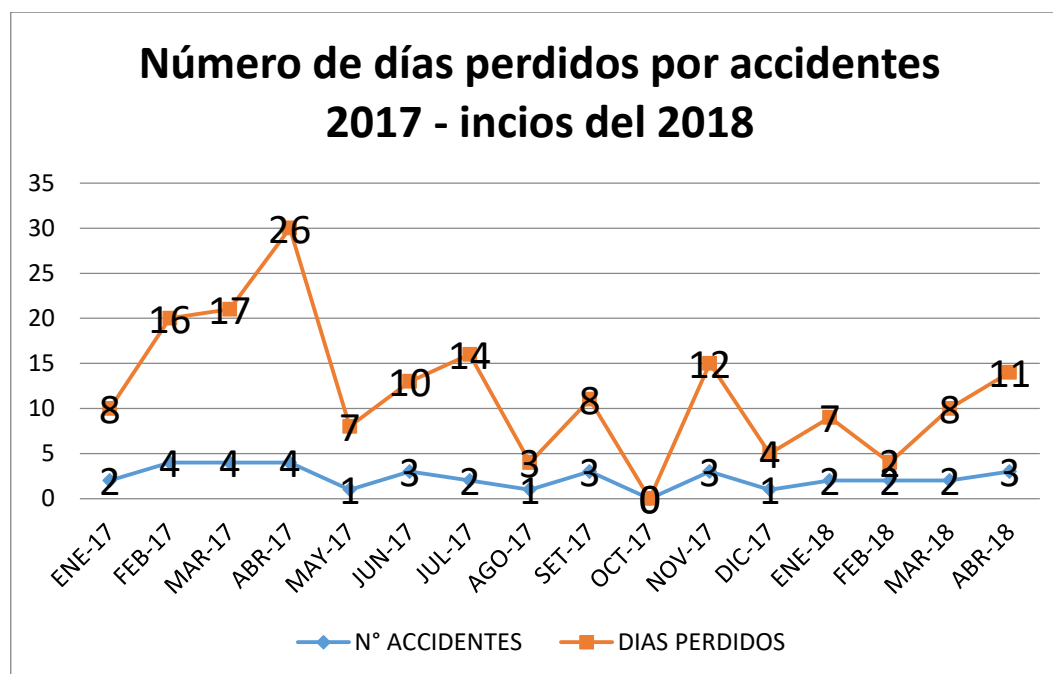


Figura 26. Cantidad de accidentes correspondiente a cada mes.

Se puede apreciar que en el mes de abril ocurrieron 4 accidentes con días totales de ausentismo de 26 días y así como en los demás meses. Por esa manera se está realizando estudio de costo de pérdida por accidentes según correspondan a la fabricación del producto solicitado.

Tabla 38

Costo de pérdida anual

costo de pérdida anual						
PRODUCTO SOLICITADO	ACA	DIAS PERDIDOS	Días hábiles al año	disponibilidad accidentados	costo por día	perdida por accidente
Cisterna	14	58	300	81%	S/. 50.00	S/. 2,900.00
Cama baja	10	38		87%		S/. 1,900.00
Tolva	13	57		81%		S/. 2,850.00
costo anual						S/. 7,650.00

Es por ello que la pérdida anual por accidentes tiene un costo de S/ 7,650.00, el cual es ocasionado por las causas raíz que se analizarán de forma individual en el presente

trabajo. Con la finalidad de evitar accidentes, culturizar al personal sobre seguridad y salud y prevención de riesgos.

Microempresa										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 y más
Leves	0.045	0.05	0.07	0.08	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	0.23
Graves	0.11	0.14	0.16	0.18	0.20	0.25	0.29	0.34	0.38	0.45
Muy grave	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.41	0.47	0.54	0.61	0.68
Pequeña empresa										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 5	6 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 99	100 y más
Leves	0.09	0.14	0.18	0.23	0.32	0.45	0.61	0.83	1.01	2.25
Graves	0.45	0.59	0.77	0.97	1.26	1.62	2.09	2.43	2.81	4.50
Muy grave	0.77	0.99	1.28	1.64	2.14	2.75	3.56	4.32	4.95	7.65
No MYPE										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 10	11 a 25	26 a 50	51 a 100	101 a 200	201 a 300	301 a 400	401 a 500	501 a 999	1,000 y más
Leves	0.23	0.77	1.10	2.03	2.70	3.24	4.61	6.62	9.45	13.50
Graves	1.35	3.38	4.50	5.63	6.75	9.00	11.25	15.75	18.00	22.50
Muy grave	2.25	4.50	6.75	9.90	12.15	15.75	20.25	27.00	36.00	45.00

Figura 27. Cálculo de monto de penalidad según DS.012-2013-TR

En la siguiente figura se muestra el cálculo para la imposición de penalidad según la gravedad de la infracción y el número de trabajadores de la empresa, por ello NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C estaría infringiendo con lo siguiente.

Tabla 39

Costo de UIT 2018 – Gravedad de infracción

UIT 2018	S/. 4,150.00
-----------------	---------------------

GRAVEDAD DE INFRACCION	
LEVES	1.1
GRAVES	4.5
MUY GRAVE	6.75

Tabla 40
Penalidades por incumplimiento ante la Sunafil

PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO ANTE LA SUNAFIL		COSTO
CR7	Inexistencia de seguimiento de accidentes e incidentes y documentación en SST	S/. 28,012.50
CR6	No se cuenta con mapas de riesgos y señalizaciones	
CR8	No se cuenta con procedimiento de entrega de EPP's EPC UT	
CR9	Inexistencia de perfiles de puestos de alto riesgo	
CR10	Falta de capacitación al personal en materia de SST	
		S/. 28,012.50

2.4.4 Causa Raíz N°6: No se cuenta con mapas de riesgo y señalización

Durante la inspección realizada a la planta, con el fin de identificar los riesgos que son presentes durante las actividades y/o condiciones de trabajo, no se pudo observar ninguna señalización correspondiente a obligatoriedad, advertencias y contra incendio.

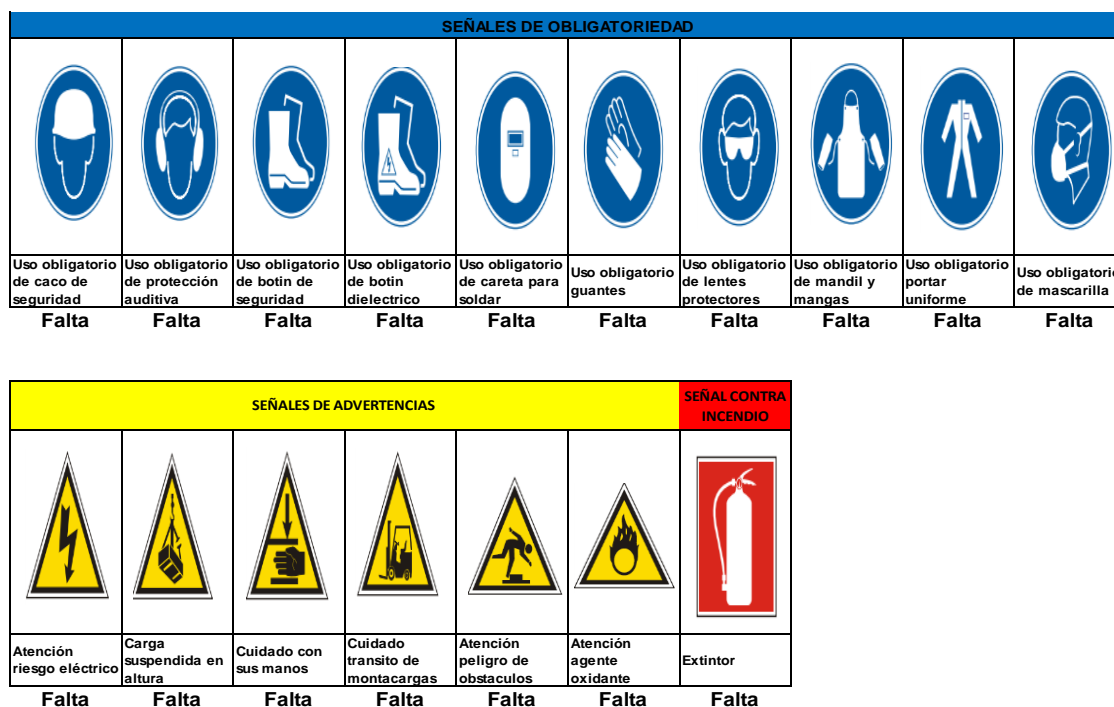


Figura 28, *señalización mínima requerida*

Tabla 41

Porcentaje de señalización

PORCENTAJE DE SEÑALIZACIÓN	
SEÑALIZACIÓN ACTUAL	0
SEÑALIZACIÓN MINIMA NECESARIA	17
PORCENTAJE DE SEÑALIZACIÓN	0%

2.4.4.1 Propuesta de mejora: señalización y mapa de riesgo

En la siguiente propuesta se aplicó la elaboración del mapa de riesgos, debido a que durante la inspección a planta no se identificó ninguna señal de obligatoriedad, advertencias, contra incendio; para ello se identificó los peligros, riesgos en cada actividad que realiza que se realiza en planta, para después plasmar en señaléticas de manera de prevención de accidentes y lesiones.

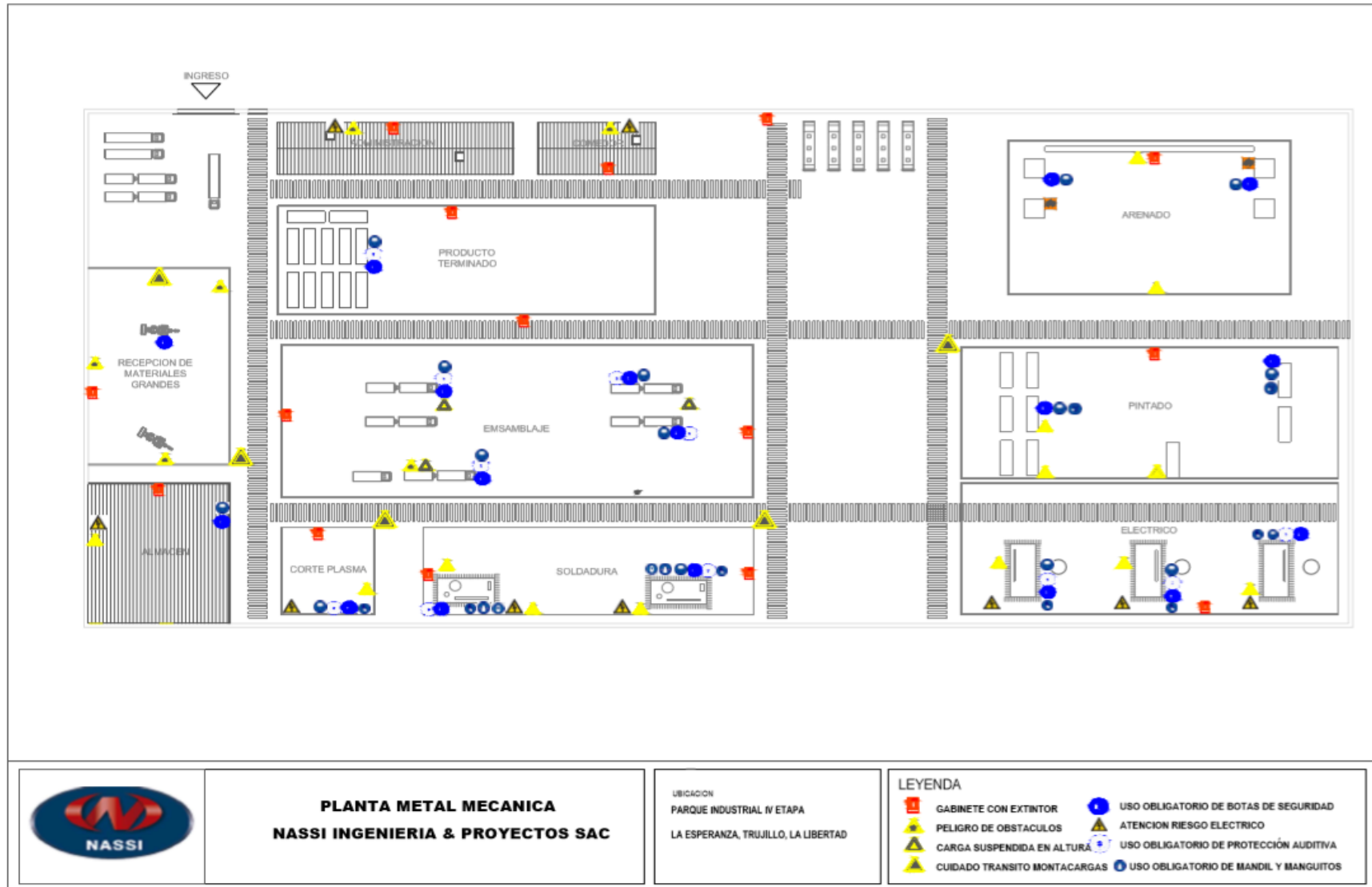


Figura 29. Mapa de Riesgos.

2.4.4.2 Costo de la Propuesta.


















	SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD										SEÑALES DE ADVERTENCIAS					CONTRA INCENDIO	
																	
Area - Maquinaria	Uso obligatorio de casco de seguridad	Uso obligatorio de protección de protección auditiva	Uso obligatorio de botín de seguridad	Uso obligatorio de botín de botín dielectrico	Uso obligatorio de careta para soldar	Uso obligatorio guantes	Uso obligatorio de lentes protectores	Uso obligatorio de mandil y mangas	Uso obligatorio portar uniforme	Uso obligatorio de mascarilla	Atención riesgo eléctrico	Carga suspendida en altura	Cuidado con sus manos	Cuidado transito de montacargas	Atención peligro de obstaculos	Atención agente oxidante	Extintor
Almacen	1		1								1				1		1
Corte	3	3	3			3	3	3	3		3			3			2
Arenado	2		2												2	2	1
Diseño (administrativo)											1				1		1
Pintado	2		2			2				2	1			1	1		1
Eléctrico	3	3		3		3	3				3				3		1
Mantenimiento	2	2		2	2	2	2				2		2				1
Ensamblado	4	4	4									3			1		2
Corte por plasma	3	3	3			3		3			1				1		1
	20	15	15	5	2	13	8	6	3	2	12	3	2	4	10	2	11
COSTO POR UNIDAD	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20	S/. 15.20
COSTO SUB TOTAL	S/. 304.00	S/. 228.00	S/. 228.00	S/. 76.00	S/. 30.40	S/. 197.60	S/. 121.60	S/. 91.20	S/. 45.60	S/. 30.40	S/. 182.40	S/. 45.60	S/. 30.40	S/. 60.80	S/. 152.00	S/. 30.40	S/. 167.20

Figura 30. Señalización costead para las respectivas áreas.

Tabla 42

Inversión de la propuesta de mejora

INVERSIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA	
Costo por compra de señalización	S/ 2,021.60
Costo por instalación de señales	S/ 150.00
COSTO TOTAL DE INVERSIÓN	S/ 2,171.60

Al identificar la cantidad de señalizaciones correspondiente (obligatoriedad, advertencia, extintor) se realizó la cotización para la compra del mismo siendo el monto de S/2,021.60 con costo de instalación de S/150.00, haciendo un total de inversión de S/2,171.60.

2.4.5 Causa Raíz N°7: Inexistencia de seguimiento de accidentes e incidentes y documentación en SST

Debido a que no se cuenta con un seguimiento de los accidentes, no se puede identificar cuáles fueron las causas del origen, parte afectada y medidas correctivas de los accidentes, por ende esto genera que se vuelva a materializar los eventos no deseados lo cual esto genera pérdida y baja eficiencia del personal destacado a la producción de: cisterna, cama y tolva.

Tabla 43

Cantidad de accidentes por equipo

cantidad de accidentes por equipo																			
PRODUCTO SOLICITADO	ENE-17	FEB-17	MAR-17	ABR-17	MAY-17	JUN-17	JUL-17	AGO-17	SET-17	OCT-17	NOV-17	DIC-17	ENE-18	FEB-18	MAR-18	ABR-18	Total	%	
	Cisterna Semirremolque		1	2	1	1	2		1	1			1	2		1			1
Cama Baja	1	2	1	1					1		2			1		1	10	27.03%	
Tolva	1	1	1	2		1	2		1		1			1	1	1	13	35.14%	
																	Total	37	100%

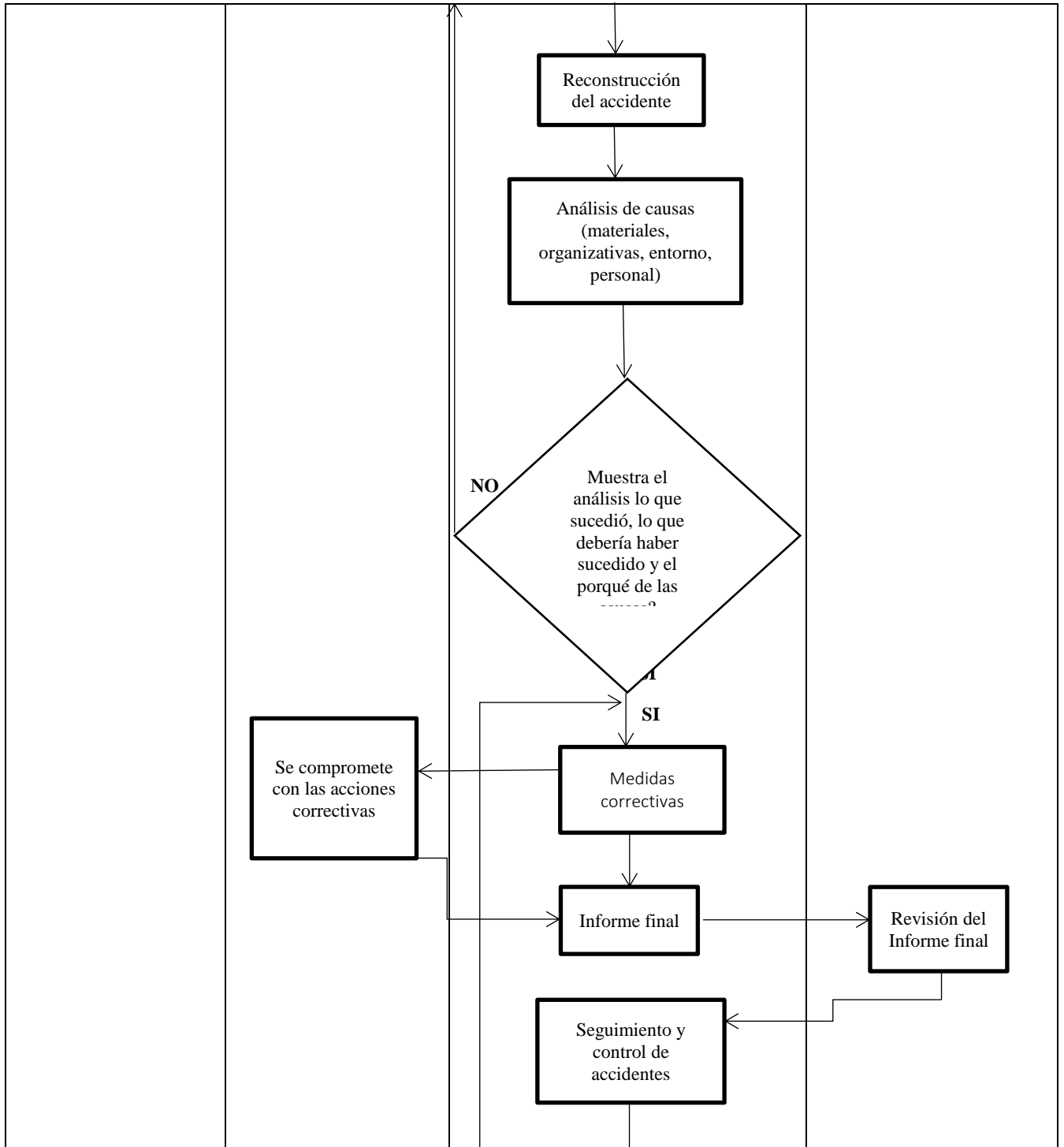
En la tabla se aprecia, durante el año 2017 y parte del 2018, la cantidad de eventos que terminaron en accidente alcanzo el numero de 37, siendo el 37.84 % accidentes recurrentes en la producción de Cisterna Semirremolque, el 27.03 % en producción de plataforma semirremolque y el 35.14% en la producción de tolvas para cargar.

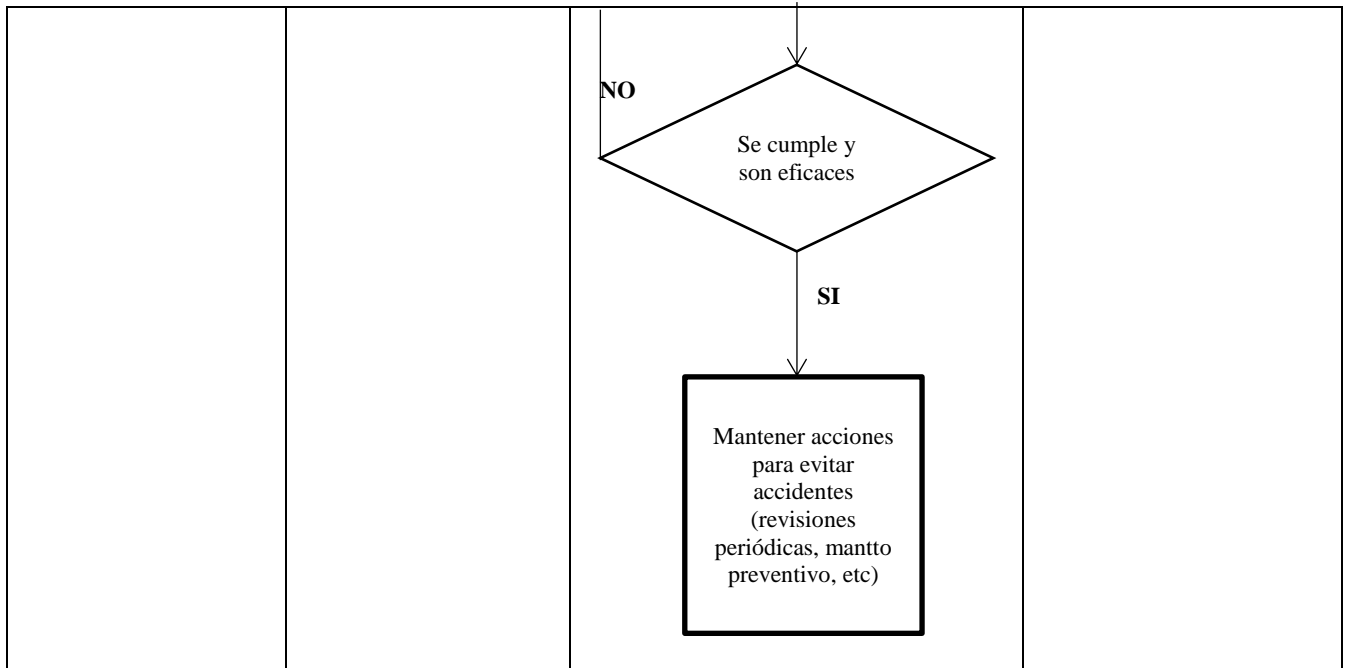
2.4.5.1 Propuesta de mejora: Diseño del procedimiento de investigación de accidentes y elaboración de KPI's, IPERC, BPM.

Para la mejora, se establecerá distintos procedimientos y herramientas a realizar para la disminución de accidentes en los distintos productos de fabricación, es decir para: Cisterna de 14 accidentes que representan el 37.8% a un mejor escenario de 2 accidentes anuales que vendrían a ser 14.29% de accidentes en producción del mismo, Cama baja de 10 accidentes que representan el 27.03% a un mejor escenario de 2 accidentes anuales que vendrá a ser el 20% de accidentes en producción del mismo y tolva de 13 accidentes que representan el 35.14% de accidentes totales a un mejor escenario de 2 accidentes anuales que vendrían a ser el 15.38 % de accidentes en la producción del mismo.

Dentro de la propuesta de mejora tenemos el procedimiento para la investigación de accidente e incidentes de trabajo que tiene como objetivo la investigación de los evento, a fin de prevenir la ocurrencia o recurrencias del mismo de tal manera que se implementen las medidas correctivas del caso (ver anexo 3), los formatos de registro de investigación y análisis de accidentes e incidentes (ver anexo 6), declaración testimonial (ver anexo 4), informe de evento (ver anexo 5). Se tiene la herramienta de KPI con el fin de realizar seguimientos a los eventos y analizar datos estadísticos por cada accidente e incidente (ver anexo 7) e identificación de peligros, evaluación de los riesgos y la determinación de los controles necesarios en las actividades que se

desarrolla en NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C (ver anexo 8). Todo lo establecido según el artículo 42° de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.





La elaboración del BPM, hace presente sobre el reporte e investigación de incidente – accidente de trabajo, realizando un conjunto continuo y permanente de los procesos centrados en la gestión de la organización, lo cual genera el mejoramiento del proceso ante cualquier eventualidad y responsabilidad de sus funciones.

2.4.5.2 Costo de la Propuesta.

Tabla45

Inversión de la propuesta de mejora

INVERSIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA	
Procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes de trabajo	S/ 300.00
Formato de registro de investigación y análisis de accidentes e incidentes	S/ 100.00
Formato de declaración testimonial	S/ 100.00
Formato de informe de evento	S/ 100.00
Herramienta de seguimiento KPI	S/ 500.00
IPERC	S/ 2,000.00
Personal	S/ 2,500.00
TOTAL DE INVERSIÓN	S/ 5,600.00

2.4.6 Causa Raíz N°8: No se cuenta con procedimientos de entrega de EPP's, EPC, UT

En inspecciones a planta se pudo identificar que la mayoría de trabajadores no cuentan con lo mínimo requerido de equipos de protección personal, debido a que no se le tiene en stock, están en mal estado o se perdió y a su vez no tienen uniformes de trabajo para realizar con sus actividades, tal como se muestra en la tabla.

Tabla 46

Equipos de protección personal

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL																					
Áreas	BOTIN DIELECTRICO		BOTIN PUNTA DE ACERO		CASCO DE SEGURIDAD		PROTECCIÓN AUDITIVA		GUANTE CUERO REFORZADO		LENTE DE SEGURIDAD		MANGAS ANTICORTE		RESPIRADOR MEDIA CARA		CARTUCHO PARA RESPIRADOR		CARETA PARA SOLDAR		%
	T	D	T	D	T	D	T	D	T	D	T	D	T	D	T	D	T	D	T	D	
Almacén			X	D		D							D								33.33%
Corte plasma				D		D	X	D	X	D	X	D		D							50.00%
Diseño				D		D							D								0.00%
Pintado				D								D			X	D		D			25.00%
Eléctrico	X	D				D				D	X	D				D					40.00%
Mantenimiento			X	D	X	D			X	D	X	D		D							80.00%
Ensamblado			X	D	X	D		D	X	D	X	D		D							66.67%
Soldadura			X	D			X	D		D	X	D							X	D	80.00%
arenado				D		D					X	D			X	D					50.00%
% Áreas con EPPs																					47.22%

En la tabla se aprecia la letra D, que son los EPP que tiene que utilizar cada área de trabajo y las X con las q cuentan en la empresa, siendo así solo el 47.22 % de implementos de protección personal con la que cuenta actualmente la empresa.

2.4.6.1 Propuesta de mejora: estandarización en uso de EPP, EPC y UT.

Para esta propuesta de mejora que requiere normalizar el control y su de equipos de protección personal (EPP), equipo de protección colectiva (EPC) y uniformes de trabajo (UT) con el fin de proteger al personal expuesto contra posibles peligros a su integridad dentro de las instalaciones de NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C., para lo ello se tiene el procedimiento de para el control de equipos de protección personal, colectiva y uniforme de trabajo (ver anexo 9), sus respectivos formatos de entrega de EPP, EPC, UT (ver anexo 10), formato de inspección de EPP y UT (ver anexo 11).

2.4.6.2 Costo de la Propuesta.

AREA	APELLIDOS Y NOMBRES	UNIFORME DE TRABAJO				EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL																								
		PANTALON AZUL (2)	PANTALON BEIGE (2)	POLO AMARILLO (2)	POLO NARANJA (2)	BOTIN DIELECTRICO (1)	BOTIN PUNTA DE ACERO (1)	CASCO DE SEGURIDAD	PROTECCIÓN AUDITIVA (orejeras y/o tapones) (1)	GUANTE CUERO REFORZADO (3)	Guantes Multiflex CUT-5 PU (3)	LENTES DE SEGURIDAD	MANGAS ANTICORTE (5)	RESPIRADOR MEDIA CARA	CARTUCHO PARA RESPIRADOR (5)	CARETA PARA SOLDAR														
ALMACEN	Rodriguez Sebastiani, Brian						X	X		X																				
CORTE	Medina Acevedo, Santiago		X	X			X			X			X																	
	Alcantara Flores Dulmir		X	X			X			X			X				X													
DISEÑO	Quiroz Azañero, Rodanim						X																							
	Rodriguez Velasques, antonio						X																							
PINTADO	Castillo Peña, Arturo		X	X			X	X		X			X		X	X														
	Zamudio Andres		X	X			X	X		X			X		X	X														
	Rodriguez Roberto		X	X			X	X		X			X		X	X														
	Sevilla, Victor		X	X			X	X		X			X		X	X														
ELECTRICO	Fernandez del Aguila Jonas	X			X	X		X	X	X			X	X																
	Aquino Payano Pedro	X			X	X		X	X	X			X	X																
	Arevalo Oliveira Cristian Gilberto	X			X	X		X	X	X			X	X																
	Marino, Tomas	X			X	X		X	X	X			X	X																
MANTENIMIENTO	Paredes, Carlos	X			X	X		X	X	X			X	X																
	Chunga Castro Alfredo	X			X	X		X	X	X			X	X																
	Mafaldo Davila Patrick Marcel	X			X	X		X	X	X			X	X																
	Jauregui, Miguel	X			X	X		X	X	X			X	X																
ENSAMBLADO	Carrion, Daniel		X	X			X	X		X			X	X																
	Carrion, Jhonatan		X	X			X	X		X			X	X																
	Carrion, Jose		X	X			X	X		X			X	X																
	Horna, Rene		X	X			X	X		X			X	X																
	Izquierdo, Brayán		X	X			X	X		X			X	X																
	Horna, Pedro		X	X			X	X		X			X	X																
CORTE POR PLASMA	Cotrina Alva Alejandro	X			X	X				X			X	X																
	Llanos Olaichea Bejamin	X			X	X				X			X	X																
	Acosta Olortegui Juan Jose	X			X	X				X			X	X																
	Ramos Garcia, jair	X			X	X				X			X	X																
SOLDADURA	Mego, winton	X			X	X			X	X			X	X	X															
	Mego Perez, Alzaron	X			X	X			X	X			X	X	X															
	Carrera, Luis	X			X	X			X	X			X	X	X															
	Mego, Wilmer	X			X	X			X	X			X	X	X															
	Vites Jose Carlos	X			X	X			X	X			X	X	X															
ARENADO	Vidal Pablo	X			X	X			X	X			X	X	X															
	Horna Pedro	X			X	X			X	X			X	X	X															
	Gonzales Antonio	X			X	X			X	X			X	X	X															
		40	24	24	40	20	15	27	33	18	81	26	50	8	20	3														
COSTO POR UNIDAD	S/	16.50	S/	16.50	S/.	15.50	S/.	15.50	S/	26.90	S/.	28.90	S/.	30.00	S/.	21.60	S/.	9.80	S/.	9.75	S/.	11.50	S/.	19.60	S/.	31.60	S/.	19.30	S/.	33.00
COSTO TOTAL	S/	660.00	S/	396.00	S/	372.00	S/	620.00	S/	538.00	S/	433.50	S/	810.00	S/	712.80	S/	176.40	S/	789.75	S/	299.00	S/	980.00	S/	252.80	S/	386.00	S/	99.00

Figura 31. Equipos de protección personal y Uniforme de trabajo para las respectivas áreas.

Tabla 47

Inversión de la propuesta de mejora

INVERSIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA		
Costo por compra de EPP's EPC UT	S/	7,525.25
Costo por procedimiento EPP EPC UT	S/	300.00
COSTO TOTAL DE INVERSIÓN	S/	7,825.25

2.4.7 Causa Raíz N°9: Inexistencia de perfiles de puestos de alto riesgo.

Unos de los puntos críticos que se tiene es la inexistencia de perfiles de puesto de alto riesgo, por lo general los trabajadores no tienen claro las funciones a realizar y/o a quien reportar, debido a que se expone a distintos riesgos, teniendo una probabilidad de ocasionarse algún tipo de lesión y/o accidente.

Tabla 48

Cantidad de perfiles por área de trabajo

Cantidad de perfiles por área de trabajo		
AREA - PUESTOS DE TRABAJO	CUENTAN CON PERFIL DE PUESTOS DE ALTO RIESGO	REQUIERE PUESTO DE TRABAJO DE ALTO RIESGO
Almacén	NO	No
Corte	NO	SI
Diseño	NO	SI
Pintado	NO	SI
Eléctrico	NO	SI
Mantenimiento	NO	SI
Corte por plasma	NO	SI
Ensamblado	NO	SI
Soldadura	NO	SI
Arenado	NO	SI
% PERFILES DE PUESTOS DE ALTO RIESGO		0.00%

2.4.7.1 Propuesta de mejora: Profesiograma

Para la mejora, se elaboró los profesiogramas para cada puesto crítico de la planta y cubrir al 100% de lo requerido (ver anexo 10).

Tabla 49

Niveles de Riesgo auxiliar de almacén

Niveles de Riesgo auxiliar de almacén			
TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE
1	2	3	4

Tabla 50

Peligro, Riesgos y Consecuencias auxiliar de almacén

Peligro, Riesgos y Consecuencias auxiliar de almacén			
110	Mecánicos	Altura inadecuada sobre la cabeza	1
130	Mecánicos	Caída de herramientas/objetos desde altura	2
170	Mecánicos	Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación entorpecen	2
190	Mecánicos	Golpe o caída de objetos en manipulación	2
250	Mecánicos	Vehículos en movimiento	3
310	Locativos	Falta de señalización	1
320	Locativos	Falta de orden y limpieza	1
331	Locativos	cables dispersos	2
350	Locativos	Almacenamiento inadecuado	2
480	Locativos	Materiales cortantes	2
482	Locativos	Materiales inflamables	4
510	Locativos	Materiales mal sujetos	3
540	Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	3
570	Sustancia	Sustancias químicas inflamables	3
580	Natural	Natural: Sismo	3
880	Ergonómico	Postura/posición incomoda	2
900	Ergonómico	Movimientos forzados	2
990	Ergonómico	Trabajo repetitivo	1
1010	Psicosocial	Relaciones humanas (jerárquicas, funcionales, participación)	2

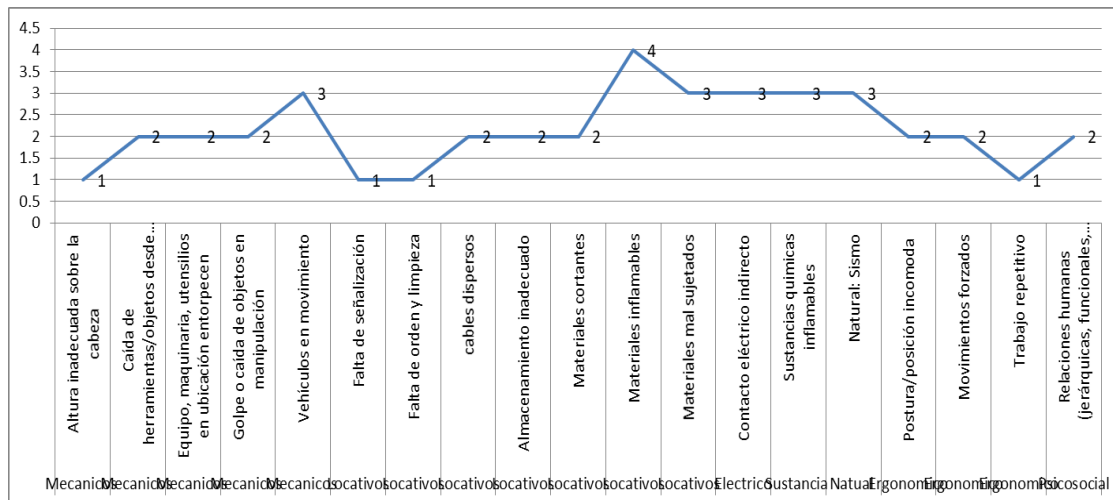


Figura 32. Factores de riesgo puesto de auxiliar de almacén, En la siguiente tabla se muestra los factores de riesgos a lo cual está expuesto el auxiliar de almacén y la criticidad de riesgos que presenta.

Tabla 51

Peligro, Riesgos y Consecuencias Técnico Corte- Plasma

Peligro, Riesgos y Consecuencias Técnico Corte- Plasma			
150	Mecánicos	Elementos cortantes, punzantes y contundentes	4
241	Mecánicos	Superficies calientes	3
250	Mecánicos	Vehículos en movimiento	4
331	Locativos	cables dispersos	2
700	Físicos	Temperaturas altas	2
750	Físicos	Ruido	3
820	Químicos	Polvo	2
880	Ergonómico	Postura/posición incomoda	2

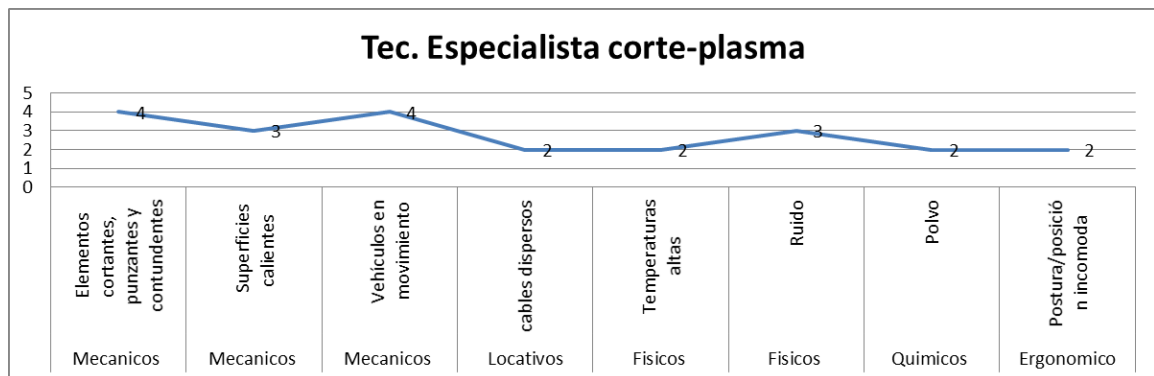


Figura 33. Factores de riesgo puesto Técnico Corte – Plasma, En la siguiente tabla se muestra los factores de riesgos a lo cual está expuesto el técnico corte- plasma y la criticidad de riesgos que presenta.

Tabla 52

Peligro, Riesgos y Consecuencias Técnico Aire y suspensión

Peligro, Riesgo y Consecuencias técnico Aire y suspensión			
110	Mecánicos	Altura inadecuada sobre la cabeza	2
190	Mecánicos	Golpe o caída de objetos en manipulación	2
240	Mecánicos	Superficies y elementos ásperos	4
310	Locativos	Falta de señalización	3
580	Natural	Natural: Sismo	3
750	Físicos	Ruido	3

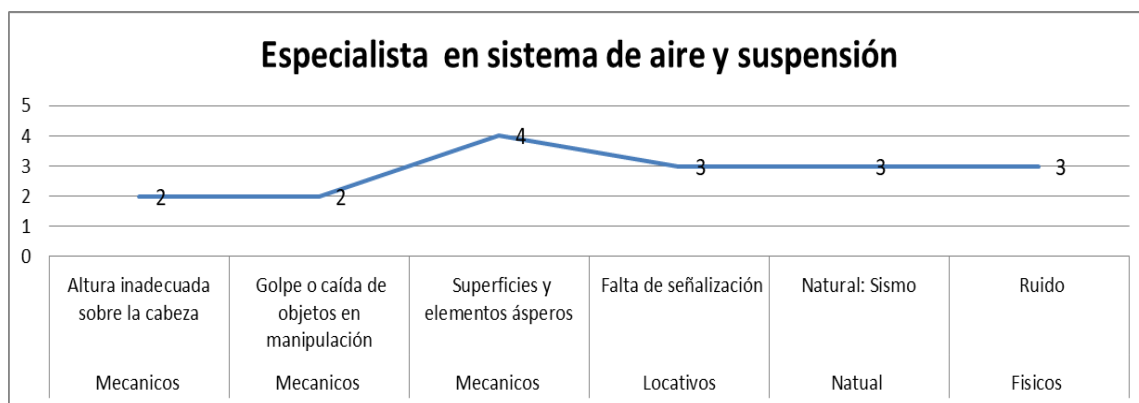


Figura 34. *Factores de riesgo puesto Técnico Aire y Suspensión*, En la siguiente tabla se muestra los factores de riesgos a lo cual está expuesto el técnico de aire y suspensión y la criticidad de riesgos que presenta.

Tabla 53

Peligro, Riesgos y Consecuencias Técnico en soldadura

Peligro, Riesgo y Consecuencia Técnico en soldadura			
760	Físicos	Superficies calientes	4
820	Químicos	Polvo	3
530	Eléctrico	Contactos eléctricos	3
1030	Psicosocial	Factores psicosociales (carga de trabajo: presión, excesos, repetitividad)	2
520	Locativos	Trabajo en altura	4

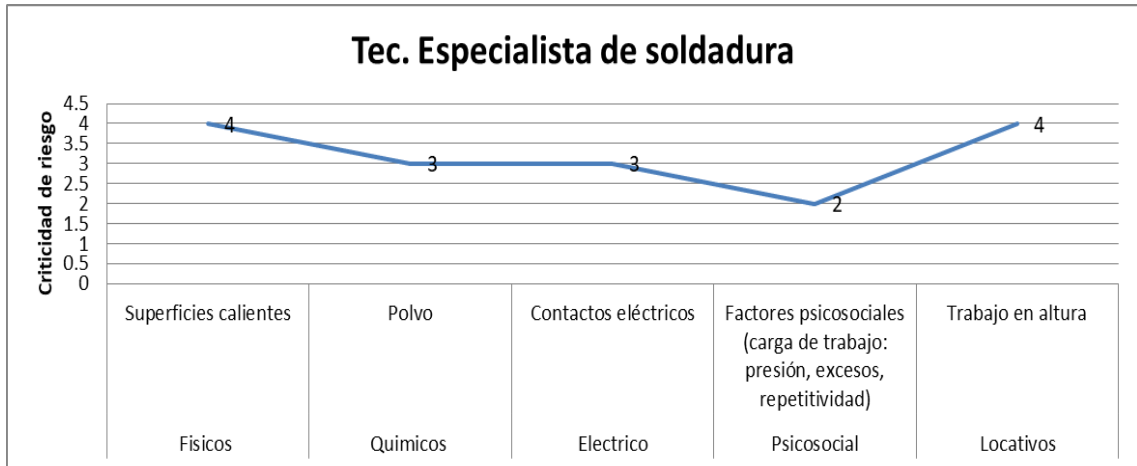


Figura 35. *Factores de riesgo puesto Técnico en soldadura*, En la siguiente tabla se muestra los factores de riesgos a lo cual está expuesto el técnico de soldadura y la criticidad de riesgos que presenta.

Tabla 54

Peligro, Riesgos y Consecuencias Operario Multifuncional

Peligro, Riesgo y Consecuencia Operario Multifuncional			
120	Mecánicos	Partes en movimiento, rotativas	4
160	Mecánicos	Equipo defectuoso o sin protección	2
170	Mecánicos	Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación entorpecen	2
540	Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	3
580	Natural	Natural: Sismo	3
750	Físicos	Ruido	3

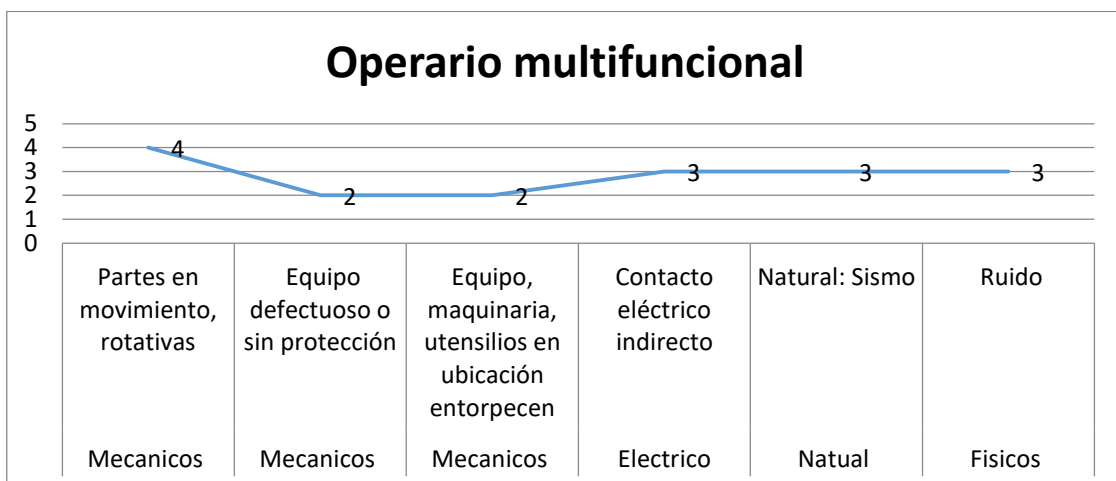


Figura 36. *Factores de riesgo puesto Operario Multifuncional*, En la siguiente tabla se muestra los factores de riesgos a lo cual está expuesto el operador multifuncional y la criticidad de riesgos que presenta.

Tabla 55

Peligro, Riesgos y Consecuencias Técnico de armado

Peligro, Riesgo y Consecuencia Técnico de armado			
290	Mecánicos	Equipos de izado /Carga suspendida	4
760	Físicos	Superficies calientes	3
980	Ergonómico	Sobreesfuerzo	3
470	Locativos	Distribución física/Obstáculos	2
580	Natural	Natural: Sismo	3

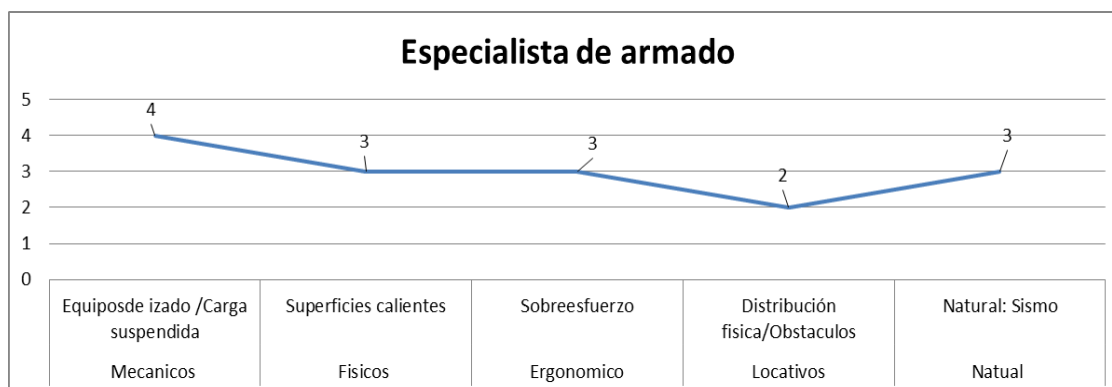


Figura 37. Factores de riesgo puesto Técnico de armado, En la siguiente tabla se muestra los factores de riesgos a lo cual está expuesto el técnico de armado y la criticidad de riesgos que presenta.

Tabla 56

Peligro, Riesgos y Consecuencias Operario de pintado

Peligro, Riesgo y Consecuencia Operario de pintura			
810	Químicos	Sustancias Nocivas o Toxicas (gases, vapores, humos)	2
390	Locativos	Apilamiento inadecuado sin estiba	1
750	Físicos	Ruido	2
482	Locativos	Materiales inflamables	4
580	Natural	Natural: Sismo	3



Figura 38. Factores de riesgo puesto Operario de pintado, En la siguiente tabla se muestra los factores de riesgos a lo cual está expuesto el técnico de armado y la criticidad de riesgos que presenta.

Tabla 57

Peligro, Riesgos y Consecuencias Técnico electricista

170	Mecánicos	Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación entorpecen	2
220	Mecánicos	Maquinas sin guarda de seguridad	3
240	Mecánicos	Superficies y elementos ásperos	3
250	Mecánicos	Vehículos en movimiento	4
331	Locativos	cables dispersos	2
410	Locativos	Estructuras en mal estado	2
500	Locativos	Canaletas, zanjas	2
530	Eléctrico	Contactos eléctricos	4
750	Físicos	Ruido	3
770	Físicos	Vibración	2
820	Químicos	Polvo	2
880	Ergonómico	Postura/posición incomoda	3
1090	Psicosocial	Jornada laboral extendida fuera del establecido.	2

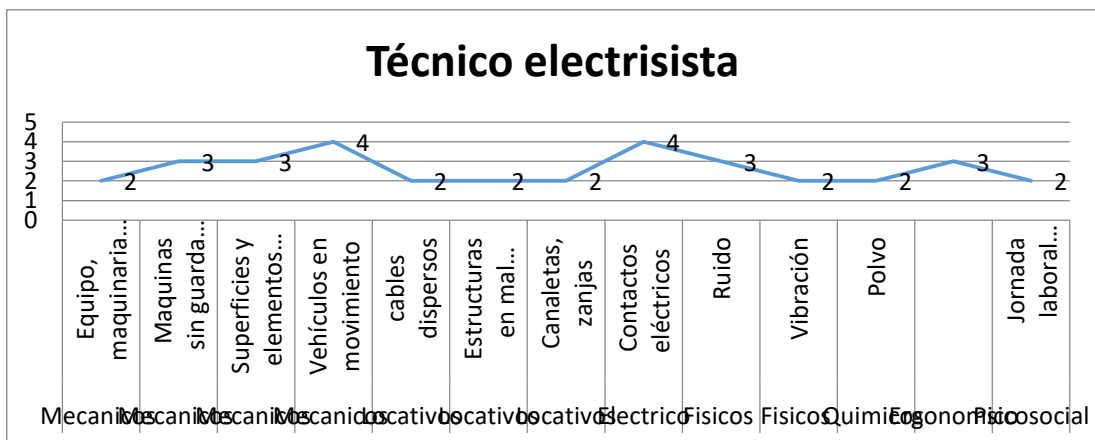


Figura 39. Factores de riesgo puesto Operario de pintado, En la siguiente tabla se muestra los factores de riesgos a lo cual está expuesto el técnico de armado y la criticidad de riesgos que presenta.

2.4.7.2 Costo de la Propuesta.

Tabla 58

Lista de perfiles de puesto de alto riesgo

LISTA DE PERFILES DE PUESTO DE ALTO RIESGO		
Nombre	Costo por perfil de riesgo	
Perfil de riesgo para personal de almacén	S/	90.00
Perfil de riesgo para personal de corte	S/	90.00
Perfil de riesgo para personal de pintado	S/	90.00
Perfil de riesgo para personal de eléctrico	S/	90.00
Perfil de riesgo para personal de ensamblado	S/	90.00
Perfil de riesgo para personal de corte por plasma	S/	90.00
Perfil de riesgo para personal de soldadura	S/	90.00
COSTO TOTAL DE INVERSIÓN	S/	630.00

2.4.8 Causa Raíz N°10: Falta de capacitación al personal en materia de SST.

Al no tener una buena capacitación, el personal operativo esta propenso a incurrir a un tipo de accidentes y/o dolencias, enfermedades, dando como perdida.

Tabla 59
Información de capacitaciones al personal operativo.

INFORMACION DE CAPACITACIONES AL PERSONAL OPERATIVO												
N°	Nombres y Apellidos	Equipo de protección personal	IPERC	Uso de extintores y respuesta de emergencia	Primeros auxilios	Riesgo disergonomicos	Inducción de seguridad y salud en el trabajo	Seguridad en mis manos	Proteccion respiratoria	Seguridad basada en comportamiento	Total	eficiencia
1	Vites Jose Carlos	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3	30%
2	Vidal Pablo	1	0	1	1	0	1	0	0	0	4	40%
3	Horna Pedro	1	0	1	0	0	1	1	0	0	4	40%
4	Gonzales Antonio	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	30%
5	Zamudio Andres	1	0	1	1	0	1	1	1	0	6	60%
6	Rodriguez Roberto	1	0	0	1	0	1	0	1	0	4	40%
7	Salas Mori Juan	1	0	0	1	0	1	1	0	0	4	40%
8	Rodriguez Sebastiani, Brian	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3	30%
9	Medina Acevedo, Santiago	1	0	1	0	0	1	1	1	0	5	50%
10	Alcantara Flores Dulmir	0	0	1	1	0	1	1	0	0	4	40%
11	Quiroz Azañero, Rodanim	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3	30%
12	Rodriguez Velasques, antonio	0	0	1	1	0	1	1	1	0	5	50%
13	Castillo Peña, Arturo	1	0	0	1	0	1	0	1	0	4	40%
14	Sevilla, Victor	1	0	1	1	0	1	0	0	0	4	40%
15	Marino, Tomas	1	0	1	0	0	1	1	0	0	4	40%
16	Paredes, Carlos	0	0	0	1	0	1	1	1	0	4	40%
17	Jauregui, Miguel	1	0	1	1	0	1	0	1	0	5	50%
18	Carrion, Daniel	0	0	0	1	0	1	1	1	0	4	40%
19	Carrion, Jhonatan	1	0	0	1	0	1	1	0	0	4	40%
20	Carrion, Jose	1	0	1	1	0	1	1	1	0	6	60%
21	Horna, Rene	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	20%
22	Izquierdo, Brayan	0	0	0	1	0	1	1	1	0	4	40%
23	Horna, Pedro	1	0	1	0	0	1	1	0	0	4	40%
24	Ramos Garcia, jair	1	0	1	0	0	1	0	0	0	3	30%
25	Mego, winton	0	0	0	1	0	1	1	1	0	4	40%
26	Mego Perez, Alzaron	1	0	1	1	0	1	1	1	0	6	60%
27	Carrera, Luis	1	0	0	0	0	1	1	1	0	4	40%
28	Mego, wilmer	1	0	0	1	0	1	1	0	0	4	40%
promedio											41%	

En la tabla se aprecia la relación de capacitaciones necesarias que debe tener como conocimiento el personal para un óptima ejecución de las actividades ya que existe un riesgo de 59% que ocurra accidentes en la empresa por falta de capacitación

2.4.8.1 Propuesta de mejora: Gestión de capacitaciones.

Para mejorar la falta de capacitaciones a todo el personal operativo se optó por realizar una programación de capacitaciones durante el segundo semestre del 2018 de todos los temas en la lista para adquirir conocimientos de SST, logrando así aumentar su eficiencia de 59 % a 100%. A continuación se muestra el plan de capacitación de Seguridad Industrial.

Tabla 60

Plan de capacitación – Seguridad Industrial

1. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA	NASSI INGENIERIA Y PROYECTOS S.A.C, es una empresa metalmecánica dedicada a la fabricación de carrocerías
2. JUSTIFICACIÓN	El recurso más importante en cualquier organización lo forma el personal implicado en las actividades laborales. Esto es importante en toda organización, en la cual el conocimiento de prevención de accidentes y rendimiento de los colaboradores influye directamente en el avance productivo y administrativo de la organización.
3. ALCANCE	Este plan de capacitación se aplica a todo el personal que realice actividades de manera directa en el área de producción en la empresa NASSI INGENIERIA Y PROYECTOS S.A.C.
4. FINES DE CAPACITACIÓN	Teniendo como propósito general la prevención de accidentes en el área de producción, se establecen las capacitaciones para contribuir a la cultura de seguridad y salud en el trabajo a fin de minimizar los accidentes laborales y con ello aumentar la rentabilidad de la empresa
5. OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN	OBJETIVO GENERAL: Concientizar al personal para la ejecución de sus actividades de manera segura y adecuada cumpliendo los estándares de seguridad y salud en el trabajo.
	OBJETIVOS ESPECIFICO: <ul style="list-style-type: none"> • Ampliar los conocimientos requeridos en materia de SST. • Contribuir a mejorar y mantener un buen nivel de prevención de accidentes. • Formar al personal calificado a cumplir y hacer cumplir con los requisitos de seguridad y salud en el trabajo.

<p>6. TEMAS DE CAPACITACIÓN</p>	<p>Al no tener una capacitación, el personal desconoce los riesgos que está expuesto y la manera adecuada de realizar sus actividades, lo cual esto genera una pérdida por la baja eficiencia de personal en sus funciones de producción. Por ello los temas a capacitarse el personal son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de protección personal • Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control (IPERC) • Uso de extintores y respuesta de emergencia. • Primeros auxilios • Riesgos disergonómicos • Inducción de seguridad y salud en el trabajo • Seguridad en mis manos • Protección respiratoria • Seguridad basada en el comportamiento
<p>7. ESTRATEGIAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología de capacitación. • Talleres de aplicación. • Proceso de capacitación, comprendiendo los contenidos y materiales didácticos.
<p>8. RECURSOS</p>	<p>HUMANOS: Lo conforma todo el personal de producción, los ponentes en su especialidad a brindar la capacitación.</p>
	<p>MATERIALES: Las capacitaciones se ejecutaran en las instalaciones de la empresa.</p>
<p>9. METAS</p>	<p>Capacitar al 100% de personal de producción en los temas programados.</p>
<p>10. FECHAS DE EJECUCIÓN</p>	<p>Las capacitaciones deberán realizarse en el segundo semestre del año 2018, contemplando como fecha de apertura el mes de julio y culminación el mes de diciembre del presente, de acuerdo a las actividades próximas a realizar para mejorar la eficiencia.</p>

Temario de capacitaciones

- Equipo de protección personal
 - Importancia del uso de equipo de protección personal.
 - Reducir accidentes con el uso correcto de EPP.
 - EPP correspondiente a riesgos del area de trabajo.
- IPERC
 - Conceptos básicos de peligro, riesgo.
 - Taller de identificación de peligros, riesgos y posibles controles en el área de trabajo.
- Uso de extintores y respuesta de emergencia
 - Definición de emergencias
 - Diversos tipos de emergencia
 - ¿Qué hacer antes, durante y después de una emergencia?
 - Actuación en caso de una emergencia
 - Llamada y coordinación con las entidades de rescate
 - Definición de los puntos de encuentro
 - Causas de los incendios
 - Principios básicos del fuego
 - Componentes del fuego
 - Fuentes de ignición
 - Saber cómo actuar en caso de un conato de incendio
- Primeros auxilios
 - Principio de los primeros auxilios
 - Signos vitales
 - Evaluación primaria y secundaria

- Reanimación Cardio Pulmonar (RCP)
- Heridas y hemorrágeas
- Lesiones en cabeza y columna
- Botiquin de primeros auxilios
- Riesgos disergonomicos
 - Introducción ergonomía y factores de riesgos disergonomicos
 - Manipulacion de cargas
 - Medidas organizativas
 - Reduccion de riesgos
- Inducción de seguridad y salud en el trabajo
 - Reglas generales de seguridad
 - Procedimientos de emergencia
 - Procedimientos especificos del puesto
 - Controles de riesgos, en seguridad, salud ocupacional
 - Reporte de accidentes e incidentes
 - Roles y responsabilidades
 - Riesgos especificos del puesto
 - Requisitos legales
- Seguridad en mis manos
 - Practicas de seguridad previas a la utilización de cualquier herramienta.
 - Inspección de herrmaientas previa a la utilización.
- Protección respiratoria
 - Uso correcto del respiradores
 - Importancia de protegerse
 - Inspeccion correcta equipo de protección respiratoria

- Seguridad basada en el comportamiento
 - Conceptos basicos
 - Analisis del comportamiento seguro

RETROALIMENTACION:

El proceso de retroalimentación consistirá en tomar la información obtenida de las evaluaciones realizadas durante el desarrollo de todos los módulos y del aprendizaje de los participantes. Comparando los resultados obtenidos al final de cada tema con los objetivos de aprendizaje, se obtendrá el grado de efectividad del programa

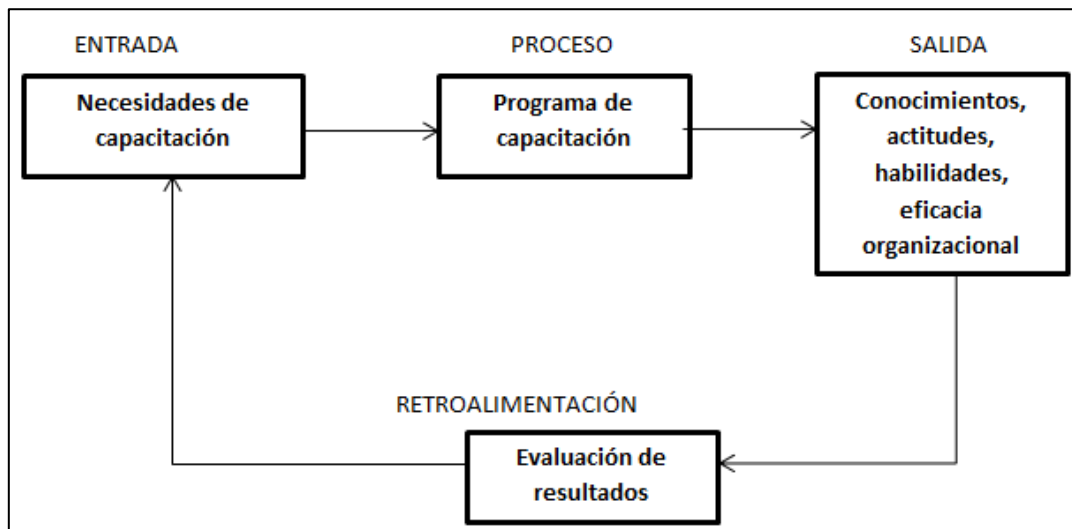


Figura 41: Retroalimentación de capacitación.

El objetivo principal, es sensibilizar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos durante el desarrollo de sus actividades y brindar las herramientas y medios necesarios para hacer frente a estos.

Esta planificación se basa las necesidades de capacitación y formación en base a los riesgos asociados a los procesos, incidentes y accidentes ocurridos, propuestas de los responsables de las áreas y trabajadores. Mediante estas capacitaciones se hace de conocimiento al personal los riesgos a los cuales se encuentran expuestos en sus áreas de

trabajo y las medidas preventivas y de control necesarios para evitar incidentes o enfermedades ocupacionales

Además se desarrolla el entrenamiento a todo personal que ingresar a la empresa, ya sean trabajadores propios o trabajadores de empresas contratistas, donde se dan a conocer las funciones específicas de su cargo, inducción de seguridad y salud en el trabajo.

En la siguiente tabla se muestra el programa de retroalimentación de las capacitaciones de la empresa NASSI INGENIERIA Y PROYECTOS S.A.C, en el cual cada semana se estarán haciendo charlas correspondiente a los temas que se han capacitado a fin de que todo el personal tenga presente los temas aprendidos y crecer la cultura de seguridad en la empresa

Tabla 61

Programa de retroalimentación de las capacitaciones asistidas con el ponente especialista

N°	TEMAS	MES	ENE				FEB				MAR				ABR				MAY				JUN				JUL				AGO				SEP				OCT				NOV				DIC			
		se ma na	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4								
1	Inducción de SST a personal nuevo																																																	
2	Identificación de peligros, evaluación de riesgos																																																	
3	Uso de extintores y respuesta a emergencias.																																																	
4	Seguridad Basado en el Comportamiento																																																	
5	Primeros Auxilios																																																	
6	Equipo de protección personal																																																	
7	Riesgos Disergonómicos																																																	
8	Seguridad en mis manos y Protección Respiratoria																																																	

2.4.8.2 Costo de la Propuesta.

Tabla 62
Costo de capacitaciones

COSTO DE CAPACITACIONES				
TEMAS	DURACION	ASISTENCIA	C/U	COSTO
Equipo de protección personal	2hrs	35	S/. 30.00	S/. 1,050.00
IPERC	4hrs	35	S/. 43.00	S/. 1,505.00
Uso de extintores y respuesta de emergencia	6hrs	35	S/. 38.00	S/. 1,330.00
Primeros auxilios	6hrs	35	S/. 38.00	S/. 1,330.00
Riesgo disergonómico	2hrs	12	S/. 40.00	S/. 480.00
Inducción de seguridad y salud en el trabajo	2hrs	35	S/. 30.00	S/. 1,050.00
Seguridad en mis manos	2hrs	35	S/. 30.00	S/. 1,050.00
Protección respiratoria	3hrs	15	S/. 40.00	S/. 600.00
Seguridad basada en el comportamiento	2hrs	35	S/. 30.00	S/. 1,050.00
			COSTO TOTAL	S/. 9,445.00

CAPITULO 3.

RESULTADOS

3.1 Resultados de la propuesta de mejora.

3.1.1 Beneficio de mejora propuesto vs Causa Raíz N° 1

Tabla 63
Beneficio anual CR 1

beneficio anual										
		Tiempo	costo diario	costo mensual	anual	Beneficio anual				
Va	63.64%	174.55	S/. 16.00	S/. 400.00	S/. 4,800.00	S/.	4,800.00			
VM	100%	0.00	S/.	-	S/.	-	S/.	-	S/.	4,800.00

Tabla 64
Costo después de la mejora

Costo después de la mejora								
Causa -Raíz	VA	PÉRDIDA ACTUAL	VM	COSTO DE PROPUESTA	PERDIDA DESPUES DE LA PROPUESTA			
CR1	63.64%	S/.	4,800.00	100%	S/.	3,150.00	S/.	-

3.1.2 Beneficio de mejora propuesto vs Causa Raíz N° 3

Tabla 65
Beneficio anual CR-3

beneficio anual										
		Tiempo	costo diario	costo mensual	anual	Beneficio anual				
Va	53.91%	258.77	S/. 23.72	S/. 593.01	S/. 7,116.08	S/.	4,183.04			
VM	22.22%	106.66	S/.	9.78	S/.	244.42	S/.	2,933.04		

Tabla 66
Costo después de la mejora

Costo después de la mejora CR3								
Causa- Raíz	VA	PÉRDIDA ACTUAL	VM	COSTO DE PROPUESTA	PERDIDA DESPUES DE LA PROPUESTA			
CR3	53.91%	S/.	7,116.08	22.22%	S/.	3,669.50	S/.	2,933.04

3.1.3 Beneficio de mejora propuesto vs Causa Raíz N° 5

Tabla 67
Beneficio anual CR 5

beneficio anual CR5						
			costo diario	costo mensual	anual	Beneficio anual
Va	108%	S/. 84.40	S/. 675.21	S/. 16,880.18	S/. 202,562.13	S/. 15,836.63
VM	100%	S/. 77.80	S/. 622.42	S/. 15,560.46	S/.186,725.49	

Tabla 68
Costo después de la mejora

Costo después de la mejora CR5						
Causa-Raíz	VA	PÉRDIDA ACTUAL	VM	COSTO DE PROPUESTA	PERDIDA DESPUES DE LA PROPUESTA	
CR5	108.48%	S/. 15,836.63	100%	S/. 5,689.00	S/	-

3.1.4 Beneficio de mejora propuesto de seguridad Industrial

Tabla 69
Ahorro después de la mejora

ahorro despues de la mejora					
Años	Número de accidentes	Costo por accidente	promedio de accidentes proyectados	costo de Accidentes proyectados	ahorro estimado con la mejora
2018	37	S/. 7,650.00	37	S/. 7,650.00	S/. -
2019	29	S/. 5,995.95	37	S/. 7,650.00	S/. 1,654.05
2020	17	S/. 3,514.86	37	S/. 7,650.00	S/. 4,135.14
2021	6	S/. 1,240.54	37	S/. 7,650.00	S/. 6,409.46
2022	1	S/. 206.76	37	S/. 7,650.00	S/. 7,443.24
2023	0	S/. -	37	S/. 7,650.00	S/. 7,650.00

CAPITULO 4.

EVALUACION

ECONOMICA Y

FINANCIERA

Tabla 70

Ahorro de penalidad después de la mejora

AHORRO DE PENALIDAD DESPUES DE LA MEJORA						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CR6, CR7, CR8, CR9, CR10	S/. 28,012.50	S/. 28,012.50	S/. 28,012.50	S/. 28,012.50	S/. 28,012.50	S/. 28,012.50
TOTAL	S/. 28,012.50	S/. 28,012.50	S/. 28,012.50	S/. 28,012.50	S/. 28,012.50	S/. 28,012.50

Tabla 71

Costo de Mantenimiento

COSTO DE MANTENIMIENTO						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CR1	S/. 3,150.00	S/. 3,150.00	S/. 3,150.00	S/. 3,150.00	S/. 3,150.00	S/. 3,150.00
CR3						
CR5	S/. 505.00	S/. 505.00	S/. 505.00	S/. 505.00	S/. 505.00	S/. 505.00
CR6	S/. 2,171.60		S/. 2,171.60	S/. 2,171.60		S/. 2,171.60
CR7						
CR8	S/. 7,525.25	S/. 7,525.25	S/. 7,525.25	S/. 7,525.25	S/. 7,525.25	S/. 7,525.25
CR9						
CR10	S/. 9,445.00	S/. 9,445.00	S/. 9,445.00	S/. 9,445.00	S/. 9,445.00	S/. 9,445.00
total	S/. 22,796.85	S/. 20,625.25	S/. 22,796.85	S/. 22,796.85	S/. 20,625.25	S/. 22,796.85

Tabla 72

Ahorro después de la mejora

ahorro después de la mejora										
	2018	2019	2020	2021	2022	2023				
CR1	S/.	4,800.00	S/.	4,800.00	S/.	4,800.00	S/.	4,800.00	S/.	4,800.00
CR3	S/.	4,183.04	S/.	4,183.04	S/.	4,183.04	S/.	4,183.04	S/.	4,183.04
CR5	S/.	15,836.63	S/.	15,836.63	S/.	15,836.63	S/.	15,836.63	S/.	15,836.63
total	S/.	24,819.68	S/.	24,819.68	S/.	24,819.68	S/.	24,819.68	S/.	24,819.68

Tabla 73

Costo de pérdida después de la mejora

costo de perdida después de la mejora										
	2018	2019	2020	2021	2022	2023				
CR1	S/.	-	S/.	-	S/.	-	S/.	-	S/.	-
CR3	S/.	2,933.04	S/.	2,933.04	S/.	2,933.04	S/.	2,933.04	S/.	2,933.04
CR5										
CR6,CR7,CR8,CR9 Y CR10	S/.	5,995.95	S/.	3,514.86	S/.	1,240.54	S/.	206.76	S/.	-
total	S/.	-	S/.	8,928.99	S/.	6,447.90	S/.	4,173.58	S/.	3,139.80
							S/.	3,139.80	S/.	2,933.04

Tabla 74
COK

COK
20%

Tabla 75
Caja de flujo

Caja de flujo												
Ítem	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
Costo de implementación Propuesta	S/	38,180.35										
Costo anual por mantenimiento de propuesta			S/	22,796.85	S/	20,625.25	S/	22,796.85	S/	20,625.25	S/	22,796.85
Costos después de propuesta	S/.	-	S/.	8,928.99	S/.	6,447.90	S/.	4,173.58	S/.	3,139.80	S/.	2,933.04
EGRESOS	S/	38,180.35	S/	31,725.84	S/	27,073.15	S/	26,970.43	S/	23,765.05	S/	25,729.89
inversión	S/	38,180.35										
ahorro penalización			S/	28,012.50	S/	28,012.50	S/	28,012.50	S/	28,012.50	S/	28,012.50
ahorro por accidente			S/	1,654.05	S/	4,135.14	S/	6,409.46	S/	7,443.24	S/	7,650.00
ahorro después de propuesta			S/	24,819.68	S/	24,819.68	S/	24,819.68	S/	24,819.68	S/	24,819.68
INGRESO			S/.	54,486.23	S/.	56,967.31	S/.	59,241.64	S/.	60,275.42	S/.	60,482.18
beneficio	-S/	38,180.35	S/	22,760.40	S/	29,894.16	S/	32,271.21	S/	36,510.37	S/	34,752.29
flujo de caja acumulado	-S/	38,180.35	-S/	15,419.95	S/	14,474.20	S/	46,745.41	S/	83,255.79	S/	118,008.07

VAN :	S/73,648.12
TIR:	53.22%
PRI	1.02

VAN INGRESO	S/172,623.62
VAN EGRESO	S/100,690.22
B/C	1.71

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión

En la presente tesis se investigó de acuerdo al objetivo principal que es determinar en qué medida la propuesta de mejora en el área de logística y seguridad industrial, incrementara la rentabilidad de la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.

Para ello se determinó que en las áreas de investigación existe una realidad que es muy recurrente en las empresas de metalmecánica, para el proceso de logística dentro de sus almacenes no se tiene el control de las entradas, almacenamiento y salida de sus existentes, con respecto a seguridad industrial la empresa opta con algunos compromisos administrativos, pero tiene falencias en compromiso y cultura de prevención en las actividades que se realiza en la planta. Con base en esto se plantearon las herramientas de ingeniería y propuestas de mejora en los que se desarrolla esta investigación.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la medición en beneficio de la mejora propuesta vs las causas raíces, en el área de logística correspondiente a las tres causas raíces (CR1, CR3, CR5) teniendo una pérdida anual de S/27,752.72 ocasionado netamente en el almacén de la planta, lo cual se aplicaron las herramientas y propuestas de mejora con una inversión de S/12,508.50.

Con respecto a seguridad industrial, durante el levantamiento de información en las instalaciones de planta se recopiló que durante el año 2017 y parte de presente ocurrieron 37 accidentes (tabla 33-base de datos ACA), que esto conllevó a priorizar las causas raíces (CR7, CR6, CR8, CR9, CR10), teniendo una pérdida de S/7,650.00, correlativamente esto generó el incumplimiento de las causas raíces de los problemas identificados en esta

investigación, del mismo modo se encuentra expuesta a una penalización de S/28,012.50 por parte de la Sunafil, a manera de subsanar esto, el monto de inversión es de S/25,671.85.

Las limitaciones que se tuvo para elaboración de la tesis fueron, el poco tiempo disponible para el levantamiento de información por parte de los colaboradores ya que tienen cargo directivo y su tiempo es limitado. Por otra parte el personal operativo (especialistas, técnicos mecánico – electricista y operarios) mostraban resistencia al cambio.

Para futuras investigaciones se recomienda que se realice un análisis con cada una de las propuestas de mejora a fin de comprobar el mantenimiento del mismo, acorde a la rentabilidad de la empresa.

Conclusiones

- En relación al primer objetivo específico, aplicando herramientas de ingeniería industrial, se determinó que después del análisis realizado, por parte del área logística se tuvo que desarrollar 3 causa raíz las cuales son: mala distribución del área de almacén con porcentaje de 53.91%, inexistencia de inventario con un 108.48% e inexistencia de capacitación a los operarios con el manejo de los materiales con un 63.64%; y por parte del área de seguridad industrial al ser relevante cada causa raíz se tuvo que desarrollar 5 causa raíz indicadas que son: inexistencia de seguimiento de accidentes e incidentes y documentación en SST con los siguiente porcentajes 37.84%, 27.03%, 35.14%, no se cuenta con mapas de riesgo y señalizaciones obteniendo un 0%, no se cuenta con procedimientos de entrega de EPP's con un porcentaje e 47.22%, inexistencia de MOF y perfiles de puestos de alto riesgo, al tener esta en un 0% y falta de capacitación al personal en materia de SST con un 59.29%. Estos porcentajes fueron hallados e acuerdo a las condiciones actuales de la empresa.
- En relación al segundo objetivo específico, se logró proponer herramientas de mejora ante las causas raíces de los problemas, que estos a su vez ocasionaban perdidas tanto en el área de logística y seguridad industrial con un monto de S/ 27,752.72 y S/ 7,650 respectivamente.
- En relación al tercer objetivo específico, con respecto a la propuesta de mejora se basó en desarrollar una propuesta de seguridad industrial basada en la normativa peruana Ley N°29783, la cual mediante una cultura de prevención y minimización de riesgos, buscó reducir los accidentes de trabajo desarrollados a lo largo de los años (ver tabla 33). Con respecto a logística, se desarrolló la metodología de las 5 "S", la clasificación ABC y diseño de layout.

- En relación al cuarto objetivo específico, se determinó que la inversión total para las propuesta de mejora en las áreas de logística y seguridad industrial es de S/ 38,180.35, lo cual se recuperará en 1 año y 2 meses originando nuestro punto de retorno y de allí se proyectara el aumento de la rentabilidad.

De la misma manera obteniendo un VAN de S/ 73,648.12, por lo cual se concluye que la implementación suma capital para la empresa, además se obtuvo una TIR de 53.22% y un B/C de 1.71.

Recomendaciones

Se recomienda a la empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. lo siguiente:

- Realizar un control y seguimiento de los indicadores planteados para asegurar reducción de gastos en las áreas de logística y seguridad industrial y garantizar el crecimiento continuo de la empresa y sus ingresos.
- Continuar con la gestión de capacitaciones y estímulo constante para el personal, con el fin de lograr el empoderamiento, responsabilidad y compromiso con la empresa.
- Actualizar procedimientos de trabajos y capacitar al personal sobre la aplicación de estos, a fin de que la empresa continúe su desarrollo en forma ordenada y libre de accidentes laborales.
- Mantener actualizado las herramientas utilizadas como el kardex, la aplicación de la metodología 5 “S” y la clasificación ABC, con el fin de continuar con un buen control logístico en la empresa.
- Se recomienda a otros investigadores que antes de diseñar la metodología que intente aplicar, lo primero es conocer a la empresa, para luego evaluar las características de todos los componentes que influirían en el proceso de mejora. Así mismo en otros temas de investigación relacionadas a gestión de almacenes.

REFERENCIAS

- Acuña (2012). *Incremento de la capacidad de producción de fabricación de estructuras de moto taxi aplicando metodología de las 5 S's e ingeniería de métodos* (Tesis para optar el título de ingeniero industrial), Universidad Pontificia Católica, Lima, Perú.
- Ana Boubeta (2007), *Distribución logística y comercial*, España: Gesbiblo, S. L.
- Ángela Marlene C. S, (2012), *Propuesta de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio S.A.C. basado en la norma OHSAS 18001*. Universidad Privada del Norte, Trujillo.
- Antón F, (2005), *Logística de Transporte*, Universidad Politécnica de Catalunya, España: UPC.
- Ascencio L, José G; Domínguez M, Karla E, Himede P, Juan M, Juárez R & David E, (2010), *Propuesta de Mejora en Almacén de Materiales de una Empresa Salvadoreña*. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El Salvador.
- Carrasco Gonzáles M. C, (2012), *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Área de Inyección de una Empresa Fabricante de Productos Plásticos*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima
- Castañeda Castillo K J & Rodríguez Odar J P, (2006), *Diagnóstico y Rediseño del Sistema de Gestión Logístico en la empresa Factoría Bruce S.A*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Catalina D. R & Maria Cecilia C. B (2009), *Diseño del Sistema de Gestión Ambiental con base en la Norma ISO 14001:2004 y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con base en la norma OHSAS 18001:2007 para el mejoramiento de la*

competitividad en Valentina Auxiliar Carrocera S.A. ” Universidad Javeriana, Bogotá.

- Chiavenato, Idalberto. 2000. *Administración de recursos humanos*. Quinta edición, España: Mc Graw hill.
- Cortez Díaz, (2007), *Técnicas de prevención de riesgos laborales. Seguridad e higiene del trabajo*, España: Tebar.
- Cris, Ramírez. (2016). *Propuesta de mejora de la seguridad Industrial en la empresa metalmecánica CERINSA E: I: R: L: Para aumentar la productividad. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo*
- De la Fuente D & Fernández I, (2005), *Distribución en planta*. Universidad de Oviedo. España.
- Juan Saldarriaga V. (2014): “Sector metalmecánico mantendrá su producción en el 2014”. Ud’s A: Asociación de empresas Privadas Metalmecánicas del Perú (AEPME). Documento de internet disponible en <https://elcomercio.pe/economia/peru/sector-metalmecanico-mantendria-produccion-2014-166750>
- Karen Verónica R. M & Enrique Miguel F. A, (2013), *Análisis y Propuesta de Implementación de Pronósticos, Gestión de Inventarios y Almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima*
- López, I. (2012). *Profesiogramas*. Quito: Ecodesing.
- Llaneza, A. 2004. *Ergonomía y Psicología aplicada*. Cuarta edición, Valladolid: Editorial Lex Nova S.A.
- Marín Valdivia, W, (2007), *Mejoramiento de la Gestión de Almacén y Logística de la empresa Fabricaciones Metálicas Carranza. Universidad Privada del Norte, Trujillo*

- Marta Femxa. (2014), “Método ABC de la clasificación de productos “Curso femxa de España. Documento de internet disponible en <https://www.cursosfemxa.es/blog/13261-metodo-abc-clasificacion-productos>
- Metal Actual, E. M. (2008). Panorama Metalmecánico. *Metal Actual, El Magazin para el Sector Industrial*, 61-62.
- Ministerio de Hacienda (1997), manual de organización y funciones (MOF) del ministerio de hacienda. Bolivia: dirección de desarrollo Organizacional del ministerio de hacienda.
- Párraga Condezo J. A, (2011), *Investigación, Análisis y Propuestas de Políticas de Planeamiento y Control de Inventario para el Sector Comercial de Productos Siderúrgicos*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima
- Pérez Bengochea V. (2008). Importancia de la logística empresarial. Documento de internet disponible en: http://www.degerencia.com/articulo/importancia_de_la_logistica_empresarial.
- Pierri Gordillo & Vera Karina, (2009), *Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventarios, para una empresa de Metal Mecánica*. Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Ramírez, C. (2007). Seguridad industrial un enfoque integral. (3a. Ed.). México: Limusa.
- Raúl Barberá. (2017). “Clasificación de Inventarios. Sistema ABC”. Instituto de productividad Empresarial Aplicada (IPAE). Documento de internet disponible en <https://www.ipeaformacion.com/logistica/clasificacion-de-inventarios-sistema-abc/>
- Rodríguez, C, Hernández, B & Ospinar, A. (2014). *Técnicas y procedimientos en Salud Ocupacional*. Bogotá: AF & M Producción Gráfica S.A.S.

-Vallhonrat J. & Corominas A, (1991), Localización, distribución en planta y
manutención, España: Marcombo Boixareu, D.L.

Wikipedia, (2017), Corte por plasma. Documento de internet disponible en
https://es.wikipedia.org/wiki/Corte_por_plasma.

-Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (2008), Riesgo; Documento
de internet disponible
en:[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-
25492015000200011](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-25492015000200011)

-Yziqui Miguel, M L, (2014), *Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional
para la fabricación de estructuras metálicas en la empresa JRM S.A.C Universidad
Nacional de Trujillo, Trujillo*

ANEXO

Anexo 1

MATERIALES PARA ELABORAR UNA CISTERNA					
Descripción de Material	Cant	SIN INVENTARIO		CON INVENTARIO	
		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total
PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	10	S/. 606.69	S/. 6,066.90	S/.545.50	S/.5,455.00
VARILLA RED LISA 3/8 X 6.0 MT	0.5	S/. 3.22	S/. 1.61	S/.3.22	S/.1.61
DISCO DE CORTE 14	2	S/. 9.32	S/. 18.64	S/.8.47	S/.16.94
PLANCHA HARDOX 1/4 X 1500 X 6.0 MT	0.5	S/.3,524.47	S/. 1,762.24	S/.3,254.51	S/.1,627.26
PLANCHA ESTRUCTURAL 9.0 X 1500 X 6.0 MT	0.25	S/.1,212.37	S/. 303.09	S/.423.68	S/.105.92
DISCO DE DESBASTE 9	1	S/. 10.17	S/. 10.17	S/.7.20	S/.7.20
SUSPENSION MECANICA 3.1/2 P/I EJE	1	S/.1,875.24	S/. 1,875.24	S/.1,875.24	S/.1,875.24
ALAMBRE MIG-MAG 1.0 (15 KG X CAJA)	2	S/. 68.40	S/. 136.80	S/.68.40	S/.136.80
EJE AMERICANO TROCH A CORTA 71.5	1	S/.1,833.80	S/. 1,833.80	S/.1,833.80	S/.1,833.80
JUEGO DE PATA DE APOYO	1	S/. 724.83	S/. 724.83	S/.724.83	S/.724.83
PAQUETE DE MUELLE 3.1/2 AMPRO	2	S/. 357.58	S/. 715.16	S/.357.58	S/.715.16
TUBO RED ELECTROSOLDADO 1/2 X 1.2 X 6.0 MT	2	S/. 6.11	S/. 12.22	S/.6.04	S/.12.08
DISCO DE CORTE 7	5	S/. 3.81	S/. 19.05	S/.3.81	S/.19.05
PLANCHA COMERCIAL 2.0 X 1200 X 2.4 MT	5	S/. 82.42	S/. 412.10	S/.82.42	S/.412.10
PLANCHA ESTRUCTURAL 12.0 X 1500 X 6.0 MT	0.13	S/.1,703.53	S/. 221.46	S/.559.90	S/.72.79
CODO SOLDABLE 1 A 90°	4	S/. 2.54	S/. 10.16	S/.2.54	S/.10.16
TUBO RECT1 X 2 X 2.0 X 6.0 MT	1	S/. 35.85	S/. 35.85	S/.35.85	S/.35.85
GUARDA BARROS DE FIBRA	2	S/. 85.00	S/. 170.00	S/.85.00	S/.170.00
KINPIN DE 1/2X2	1	S/. 118.69	S/. 118.69	S/.118.69	S/.118.69

BISAGRA 5/8X4"	8	S/.	2.57	S/.	20.56	S/.	2.57	S/.	20.56
SOLDADURA CELLOCORD 5/32	3	S/.	29.46	S/.	88.38	S/.	29.46	S/.	88.38
TUBO RED ESQUEDULO 40 DE 1.1/4 X 6.0 MT	1	S/.	62.71	S/.	62.71	S/.	62.71	S/.	62.71
PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	0.33	S/.	604.34	S/.	199.43	S/.	545.50	S/.	180.02
ANILLO PLANO 3/8	0.5	S/.	5.51	S/.	2.76	S/.	5.51	S/.	2.76
PERNO ZINC 3/8 X 1 C/TCA	18	S/.	0.21	S/.	3.78	S/.	0.16	S/.	2.88
CODO SOLDABLE 3 A 90°	3	S/.	8.59	S/.	25.77	S/.	8.59	S/.	25.77
ESPARRAGOS 5/8 X 1 MT	0.5	S/.	2.97	S/.	1.49	S/.	2.97	S/.	1.49
MANHOLE DE 20°	3	S/.	576.74	S/.	1,730.22	S/.	576.74	S/.	1,730.22
VALVULA DE CARGA Y DESCARGA	3	S/.	528.07	S/.	1,584.21	S/.	528.07	S/.	1,584.21
VALVULA DE EMERGENCIA NEUMATICA 4	3	S/.	655.48	S/.	1,966.44	S/.	655.48	S/.	1,966.44
CODO SOLDABLE 1 A 45°	2	S/.	15.10	S/.	30.20	S/.	15.10	S/.	30.20
CODO SOLDABLE 1 A 90°	5	S/.	15.13	S/.	75.65	S/.	0.59	S/.	2.95
TUBO RECTG INOX 1/2 X 2"	2	S/.	8.56	S/.	17.12	S/.	8.56	S/.	17.12
PERNO ZINC 3/8 X 1.1/2 X C/TCA	79	S/.	0.21	S/.	16.59	S/.	0.17	S/.	13.43
CADENA GALV. 3/8	3	S/.	29.46	S/.	88.38	S/.	29.46	S/.	88.38
PERNO G°8 5/8 X 1.1/2 C/T NYLON	30	S/.	1.10	S/.	33.00	S/.	0.95	S/.	28.50
KIT DE FORMULA EPOXICA AURORA	2	S/.	186.44	S/.	372.88	S/.	186.44	S/.	372.88
KIT FORMULA EPOXICA TECNO -3 UNDS	1	S/.	207.63	S/.	207.63	S/.	207.63	S/.	207.63
MASILLA BONFEX	6	S/.	6.78	S/.	40.68	S/.	6.78	S/.	40.68
EMPAQUETADURAS GRANDES	3	S/.	2.54	S/.	7.62	S/.	2.54	S/.	7.62
EMPAQUETADURAS MEDIANAS	8	S/.	2.12	S/.	16.96	S/.	2.12	S/.	16.96
PERNO G°8 1/2 X 1.1/2 C/T NYLON	11	S/.	0.59	S/.	6.49	S/.	0.50	S/.	5.50
REDUCCION 4 A 3	1	S/.	7.90	S/.	7.90	S/.	7.90	S/.	7.90
SILICONA T/SALCHICHA 550 BLANCO	1	S/.	28.84	S/.	28.84	S/.	28.84	S/.	28.84
BLANCO BASICO	6	S/.	42.37	S/.	254.22	S/.	42.37	S/.	254.22
THINER ACRILICO	9	S/.	12.71	S/.	114.39	S/.	11.56	S/.	104.04
CINTA MASKETING 3/4 X 55 YDS	4	S/.	4.10	S/.	16.40	S/.	2.97	S/.	11.88

PERIODICOS	1	S/.	0.85	S/.	0.85	S/.	0.85	S/.	0.85
TERMINALES DE OJO 3/16 F.AZUL	19	S/.	0.19	S/.	3.61	S/.	0.19	S/.	3.61
TERMINALES PIN AMARILLO	4	S/.	0.24	S/.	0.96	S/.	0.24	S/.	0.96
TERMINALES PIN AZUL	12	S/.	0.21	S/.	2.52	S/.	0.19	S/.	2.28
TUBO 3/4 DE PLASTICO P/LUZ	1	S/.	2.12	S/.	2.12	S/.	2.12	S/.	2.12
CABLE AUTOMOTRIZ N°14	1	S/.	1.60	S/.	1.60	S/.	1.60	S/.	1.60
CINTA AISLANTE 3 M DE 2	2	S/.	2.12	S/.	4.24	S/.	2.12	S/.	4.24
PRECINTOS 30 CM	30	S/.	0.08	S/.	2.40	S/.	0.08	S/.	2.40
TUBO PLASTICO DE 33 MM P/AZUL	5	S/.	7.26	S/.	36.30	S/.	7.26	S/.	36.30
DISCO DE DESBASTE 7	1	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51
KIT DE LEVANTE P/SUSPENSIÓN NEUMATICA	1	S/.	1,519.23	S/.	1,519.23	S/.	1,519.23	S/.	1,519.23
MANGUERA PASA CABLE 5/32	3	S/.	0.54	S/.	1.62	S/.	54.23	S/.	162.69
PERNO ZINC 3/8 X 2 C/TCA	18	S/.	0.30	S/.	5.40	S/.	0.21	S/.	3.78
PERONO ZINC 3/8 X 3 C/TCA	2	S/.	0.40	S/.	0.80	S/.	0.40	S/.	0.80
TANQUE DE AIRE	2	S/.	179.98	S/.	359.96	S/.	175.00	S/.	350.00
ALMA ½	2	S/.	0.40	S/.	0.80	S/.	0.40	S/.	0.80
ALMA 3/8	49	S/.	0.29	S/.	14.21	S/.	0.29	S/.	14.21
BUSHING GALVANIZADO 1/2 A ¾	2	S/.	1.20	S/.	2.40	S/.	1.20	S/.	2.40
BUSHING GALVANIZADO 1/2 A 3/8	5	S/.	1.10	S/.	5.50	S/.	1.10	S/.	5.50
CINTA TEFLON	4	S/.	0.59	S/.	2.36	S/.	0.59	S/.	2.36
CONECTOR CODO 1/4 NPT X 3/8	7	S/.	3.77	S/.	26.39	S/.	3.77	S/.	26.39
CONECTOR CODO 1/8 NPT X 3/8	2	S/.	3.39	S/.	6.78	S/.	3.39	S/.	6.78
CONECTOR CODO 3/8 NPT X 3/8	13	S/.	4.55	S/.	59.15	S/.	4.55	S/.	59.15
CONECTOR CODO M16 X 3/8	4	S/.	4.50	S/.	18.00	S/.	4.50	S/.	18.00
CONECTOR RECTO 1/2 NPT X ½	2	S/.	5.51	S/.	11.02	S/.	5.51	S/.	11.02
CONECTOR RECTO 1/2 NPT X 3/8	2	S/.	4.22	S/.	8.44	S/.	4.22	S/.	8.44
CONECTOR RECTO 1/4 NPT X ½	6	S/.	2.73	S/.	16.38	S/.	2.73	S/.	16.38
CONECTOR RECTO 1/8 NPT X ½	3	S/.	2.96	S/.	8.88	S/.	2.96	S/.	8.88

GRIFO 1/4 MACHO-MACHO	1	S/.	8.47	S/.	8.47	S/.	8.47	S/.	8.47
BRIDAS SLIP 4 X 150 LBS	2	S/.	29.44	S/.	58.88	S/.	29.44	S/.	58.88
ALARMA DE RETROCESO	1	S/.	32.20	S/.	32.20	S/.	31.20	S/.	31.20
CINTA AUTOMOTRIZ N°16	1	S/.	1.22	S/.	1.22	S/.	1.22	S/.	1.22
FARO DE PLACA LED	1	S/.	13.56	S/.	13.56	S/.	13.56	S/.	13.56
FARO LAT LED RED AMBAR 2"	2	S/.	11.86	S/.	23.72	S/.	11.02	S/.	22.04
FARO LAT LED TIPO JABO AMBAR 12/24	8	S/.	11.86	S/.	94.88	S/.	11.86	S/.	94.88
FARO LAT LED TIPO JABO ROJO 12/24	4	S/.	11.68	S/.	46.72	S/.	11.68	S/.	46.72
FARO PIRATA	2	S/.	14.06	S/.	28.12	S/.	13.56	S/.	27.12
FAROS POSTERIORES LED AMBAR	2	S/.	32.21	S/.	64.42	S/.	30.08	S/.	60.16
FAROS POSTERIORES LED BLANCO	2	S/.	32.20	S/.	64.40	S/.	32.20	S/.	64.40
FAROS POSTERIORES LED ROJOS	4	S/.	32.20	S/.	128.80	S/.	32.20	S/.	128.80
MANGUERA CORRUGADA ½	3	S/.	0.77	S/.	2.31	S/.	0.77	S/.	2.31
MANGUERA CORRUGADA ¼	3	S/.	76.27	S/.	228.81	S/.	75.00	S/.	225.00
MANGUERA CORRUGADA 3/8	6	S/.	54.23	S/.	325.38	S/.	54.23	S/.	325.38
MANGUERA PASACABLE 3/16	3	S/.	0.50	S/.	1.50	S/.	0.50	S/.	1.50
MANGUERA PASACABLE 5/32	15	S/.	0.42	S/.	6.30	S/.	0.35	S/.	5.25
OCTILUZ	1	S/.	18.99	S/.	18.99	S/.	18.99	S/.	18.99
PERONO ZINC 1/4 X 1 C/TCA	14	S/.	0.07	S/.	0.98	S/.	0.07	S/.	0.98
PERONO ZINC 1/4 X 2.1 C/TCA	8	S/.	0.09	S/.	0.72	S/.	0.09	S/.	0.72
STOBOLES 3/16 X1	8	S/.	0.05	S/.	0.40	S/.	0.05	S/.	0.40
STOBOLES 3/16 X 1/2 C/TCA	2	S/.	0.06	S/.	0.12	S/.	0.21	S/.	0.42
TERMINALES DE OJO 1/4 F. AMARILLO	3	S/.	0.19	S/.	0.57	S/.	0.21	S/.	0.63
JUEGO DE CONECTORES DE 8 SALIDAS H/M	1	S/.	4.24	S/.	4.24	S/.	4.24	S/.	4.24
MANGUERA CORRUGADA 1.1/4	3	S/.	3.81	S/.	11.43	S/.	3.81	S/.	11.43
REMACHES 3/16 X ¾	27	S/.	0.10	S/.	2.70	S/.	0.05	S/.	1.35
TERMINALES ACERADO HEMBRA Y MACHO	16	S/.	0.21	S/.	3.36	S/.	0.21	S/.	3.36
DIODO 3 AMP	1	S/.	2.30	S/.	2.30	S/.	2.30	S/.	2.30

ESTOPAS DE BRONCE P/BASE DE SENSOR	6	S/. 0.80	S/. 4.80	S/.0.80	S/.4.80
PERNO G°8 1/2 X 2 C/T NYLON	1	S/. 0.75	S/. 0.75	S/.0.75	S/.0.75
PERNO G°8 5/8 X 2 C/T NYLON	8	S/. 1.27	S/. 10.16	S/.1.27	S/.10.16
PERNO ZINC 5/16 X 1 C/TCA	12	S/. 0.15	S/. 1.80	S/.0.11	S/.1.32
SENSOR OPTICO COMPLETO C/ESTOPAS Y BASE	3	S/. 470.66	S/. 1,411.98	S/.470.66	S/.1,411.98
SOCKET OPTICO	1	S/. 297.00	S/. 297.00	S/.297.00	S/.297.00
BASE DE SENSOR OPTICO	3	S/. 1.00	S/. 3.00	S/.1.00	S/.3.00
REMACHE POP 5/32 X ½	16	S/. 0.10	S/. 1.60	S/.0.10	S/.1.60
TUBO PVC DE 200 MM	1	S/. 112.71	S/. 112.71	S/.112.71	S/.112.71
ABRAZADERA INDUST. T516	6	S/. 6.78	S/. 40.68	S/.6.78	S/.40.68
TOTAL			S/. 26,656.11	S/. 25,577.02	

MATERIALES PARA ELABORAR UNA CAMA BAJA

Descripción de Material	Cant	SIN INVENTARIO		CON INVENTARIO	
		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total
PLANCHA ESTRUCTURAL 12.0 X 1500 X 6.0 MT	0.5	S/. 559.90	S/. 279.95	S/. 559.90	S/. 279.95
PLANTINA 5/8 X 5 X 20	10	S/. 77.41	S/. 774.10	S/. 75.00	S/. 750.00
DISCO DE CORTE 14	1	S/. 8.47	S/. 8.47	S/. 8.47	S/. 8.47
PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	3	S/. 608.46	S/. 1,825.38	S/. 545.50	S/. 1,636.50
PLANCHA ESTRUCTURAL 6.0 X 1500 X 6.0 MT	1.5	S/. 803.12	S/. 1,204.68	S/. 803.12	S/. 1,204.68
PLANTINA 1/2 X 5 X 20	6.5	S/. 202.59	S/. 1,316.84	S/. 72.51	S/. 471.32

PLANCHA ESTRUCTURAL 9.0 X 1500 X 6.0 MT	1.5	S/.1,212.37	S/. 1,818.56	S/. 423.68	S/. 635.52
PLANCHA HARDOX 1/4 X 1500 X 6.0 MT	1	S/.3,254.51	S/. 3,254.51	S/. 3,254.51	S/. 3,254.51
PLANTINA 1/2 X 3 X 6.0 MT	5	S/. 72.50	S/. 362.50	S/. 72.50	S/. 362.50
SUSPENSION NEUMATICA WATSON	3	S/.3,329.25	S/. 9,987.75	S/. 3,329.25	S/. 9,987.75
ALAMBRE MIG-MAG 1.0 (15 KG X CAJA)	8	S/. 68.40	S/. 547.20	S/. 68.40	S/. 547.20
DISCO DE CORTE 7	5	S/. 3.81	S/. 19.05	S/. 3.81	S/. 19.05
KINPIN DE 1/2X2	1	S/. 118.69	S/. 118.69	S/. 118.69	S/. 118.69
JUEGO DE PATA DE APOYO	1	S/. 724.83	S/. 724.83	S/. 724.83	S/. 724.83
PERNO G°8 5/8 X 1.1/2 C/T NYLON	20	S/. 1.08	S/. 21.60	S/. 0.95	S/. 19.00
PIÑAS P/ CONTENEDOR	12	S/. 91.81	S/. 1,101.72	S/. 91.81	S/. 1,101.72
VARILLA RED LISA 3/8 X 6.0 MT	1	S/. 3.22	S/. 3.22	S/. 3.22	S/. 3.22
VARILLA RED LISA 1/2 X 6.0 MT	1	S/. 5.52	S/. 5.52	S/. 5.52	S/. 5.52
WINCHE SOLDABLE 4	12	S/. 44.31	S/. 531.72	S/. 44.31	S/. 531.72
ANILLO PLANO 7/8	1	S/. 0.02	S/. 0.02	S/. 0.02	S/. 0.02
MANGUERA SANFLEX ½	1	S/. 5.21	S/. 5.21	S/. 5.21	S/. 5.21
MANGUERA SANFLEX 3/8	55	S/. 3.93	S/. 216.15	S/. 3.93	S/. 216.15
MANITO DE AIRE SIMPLES	2	S/. 10.92	S/. 21.84	S/. 10.92	S/. 21.84
PERNO ZINC 1/4 X 1 C/TCA	2	S/. 0.07	S/. 0.14	S/. 0.07	S/. 0.14
PERNO ZINC 1/4 X 1 C/T NYLON	7	S/. 0.10	S/. 0.70	S/. 0.10	S/. 0.70
PERNO ZINC 3/8 X 1 C/TCA	4	S/. 0.16	S/. 0.64	S/. 0.16	S/. 0.64

PERNO ZINC 5/16 X 1 C/TCA	33	S/.	0.16	S/.	5.28	S/.	0.11	S/.	3.63
PERNO ZINC 5/16 X 2 C/TCA	12	S/.	0.24	S/.	2.88	S/.	0.22	S/.	2.64
PERCINTOS 50 CM	4	S/.	0.13	S/.	0.52	S/.	0.13	S/.	0.52
PULMON DOBLE O MACHIMBREY	2	S/.	82.10	S/.	164.20	S/.	82.10	S/.	164.20
PULMON SIMPLE	4	S/.	33.23	S/.	132.92	S/.	33.23	S/.	132.92
TAPON DE BRONCE 1/8	1	S/.	0.93	S/.	0.93	S/.	0.93	S/.	0.93
TAPON GALVANIZADO ¾	2	S/.	0.85	S/.	1.70	S/.	0.85	S/.	1.70
TEE AL EXTREMO 3/8 X 3/8 X 1/4 NPT	1	S/.	6.61	S/.	6.61	S/.	6.61	S/.	6.61
TEE CONECTOR 3/8 (3 TUERCAS)	2	S/.	7.12	S/.	14.24	S/.	7.12	S/.	14.24
TEE CONECTOR 3/8 X 1/8 NPT X 3/8	2	S/.	6.60	S/.	13.20	S/.	6.60	S/.	13.20
TUERCA HEXAGONAL 5/16	6	S/.	0.90	S/.	5.40	S/.	0.90	S/.	5.40
TUERCA STOCK 5/16	16	S/.	0.07	S/.	1.12	S/.	0.07	S/.	1.12
VALVULA 5/2	2	S/.	24.15	S/.	48.30	S/.	24.15	S/.	48.30
VALVULA COMANDO MEDIANA	1	S/.	21.61	S/.	21.61	S/.	21.61	S/.	21.61
VALVULA DE DESFOGE RAPIDO	2	S/.	14.50	S/.	29.00	S/.	14.50	S/.	29.00
VALVULA NIVELADORA	1	S/.	181.20	S/.	181.20	S/.	181.20	S/.	181.20
VALVULA RELAY O PULPO	1	S/.	177.54	S/.	177.54	S/.	177.54	S/.	177.54
ALARMA DE RETROCEESO	1	S/.	33.90	S/.	33.90	S/.	31.20	S/.	31.20
FARO PIRATA	2	S/.	14.29	S/.	28.58	S/.	13.56	S/.	27.12
FARO POSTERIORES LED ROJOS	4	S/.	30.08	S/.	120.32	S/.	30.08	S/.	120.32
JUEGO DE CONECTORES DE 8 SALIDAS H/M	1	S/.	4.24	S/.	4.24	S/.		S/.	4.24

						4.24			
MANGUERA PASACABLE 3/16	3	S/.	0.51	S/.	1.53	S/.	0.50	S/.	1.50
MANGUERA PASACABLE 5/32	10	S/.	1.25	S/.	12.50	S/.	0.35	S/.	3.50
TOTAL				S/.	25,159	S/.	22,899		

MATERIALES PARA ELABORAR UNA TOLVA									
Descripción de Material	Cant	SIN INVENTARIO		CON INVENTARIO					
		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total				
BISAGRA 3/8 X 3"	2	S/.	0.70	S/.	1.40	S/.	0.70	S/.	1.40
PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	0.5	S/.	608.46	S/.	304.23	S/.	545.50	S/.	272.75
PLANCHA ESTRUCTURAL 6.0 X 1500 X 6.0 MT	0.5	S/.	803.12	S/.	401.56	S/.	803.12	S/.	401.56
PLANCHA ESTRUCTURAL 9.0 X 1500 X 6.0 MT	1.5	S/.	432.68	S/.	649.02	S/.	423.68	S/.	635.52
PLANCHA HARDOX 6.0 X 2400 X 7.2 MT (1/4 X 8 X 24)	1	S/.	4,273.71	S/.	4,273.71	S/.	4,273.71	S/.	4,273.71
PISTON HIDRAULICO 4 CUERPOS	1	S/.	3,441.90	S/.	3,441.90	S/.	3,441.90	S/.	3,441.90
PLANCHA ESTRIADA 6.0 X 1200 X 2400	2	S/.	354.50	S/.	709.00	S/.	354.50	S/.	709.00
PERNO G°8 3/8 X 3 C/CTA	4	S/.	1.27	S/.	5.08	S/.	1.27	S/.	5.08
PERNO G°8 1/2 X 4 C/T NYLON	8	S/.	1.40	S/.	11.20	S/.	0.75	S/.	6.00
GRASERA A 90° 3/8	6	S/.	1.10	S/.	6.60	S/.	1.10	S/.	6.60
GRASERA RECTA 3/8	20	S/.	0.59	S/.	11.80	S/.	0.25	S/.	5.00
PASADORES 1/4 X 2	8	S/.	0.30	S/.	2.40	S/.	0.30	S/.	2.40
DISCO DE CORTE 14	1	S/.	9.34	S/.	9.34	S/.	8.47	S/.	8.47

PERNO M22 P/EJE	4	S/.	0.90	S/.	3.60	S/.	0.90	S/.	3.60
TUBO RED ELECTROSOLDADO 1/2 X 1.2 X 6.0 MT	2	S/.	6.04	S/.	12.08	S/.	6.04	S/.	12.08
TUERCA ALTA 7/8 C/ANILLO PRESION	3	S/.	1.78	S/.	5.34	S/.	1.78	S/.	5.34
TUERCA NORMAL 7/8	3	S/.	1.50	S/.	4.50	S/.	1.50	S/.	4.50
TUERCA STOCK 22 MM	4	S/.	2.50	S/.	10.00	S/.	2.50	S/.	10.00
DISCO DE DESBASTE 9	1	S/.	7.20	S/.	7.20	S/.	7.20	S/.	7.20
DISCO DE CORTE 4.1/2 X 6.0 MT	1	S/.	2.37	S/.	2.37	S/.	2.37	S/.	2.37
ANGULO 1/4 X 2 X 6.0 MT	1	S/.	68.58	S/.	68.58	S/.	68.58	S/.	68.58
BARRA RED EN A36 DE 7/8 X 6.0 MT	2	S/.	47.01	S/.	94.02	S/.	47.01	S/.	94.02
PASADORES 1/8 X 2	4	S/.	0.17	S/.	0.68	S/.	0.17	S/.	0.68
PASADORES 3/16 X 2	6	S/.	0.30	S/.	1.80	S/.	0.30	S/.	1.80
LIJA 220 AL AGUA	5	S/.	0.92	S/.	4.60	S/.	0.92	S/.	4.60
PERIODICOS	2	S/.	2.10	S/.	4.20	S/.	0.85	S/.	1.70
THINER ACRILICO	5	S/.	17.50	S/.	87.50	S/.	11.56	S/.	57.80
CHAPA DE TABLERO 1 GOLPE	1	S/.	6.78	S/.	6.78	S/.	6.78	S/.	6.78
FARO LAT LED RED AMBAR 2"	6	S/.	11.02	S/.	66.12	S/.	11.02	S/.	66.12
FARO PIRATA	2	S/.	13.56	S/.	27.12	S/.	13.56	S/.	27.12
LIJA 100 DE FE	2	S/.	1.44	S/.	2.88	S/.	1.44	S/.	2.88
MANGUERA CORRUGADA 1/4	12	S/.	76.27	S/.	915.24	S/.	75.00	S/.	900.00
PORTA RELAY	1	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51
PRECINTOS 20 CM	25	S/.	0.06	S/.	1.50	S/.	0.06	S/.	1.50
PRECINTOS 50 CM	6	S/.	0.80	S/.	4.80	S/.	0.80	S/.	4.80
RELAY DE LUZ 24 V	1	S/.	29.46	S/.	29.46	S/.	29.46	S/.	29.46
STOBLES DE 3/16 X 1/2 C/CTA	6	S/.	0.21	S/.	1.26	S/.	0.21	S/.	1.26
TERMINAL ACERADO HEMBRA	5	S/.	0.19	S/.	0.95	S/.	0.19	S/.	0.95
TERMINAL DE ENCHUFE HEMBRA	4	S/.	0.50	S/.	2.00	S/.	0.50	S/.	2.00
TERMINAL DE ENCHUFE MACHO	2	S/.	0.50	S/.	1.00	S/.	0.50	S/.	1.00
TERMINAL DE OJO 1/4 F.AMARILLO	2	S/.	0.19	S/.	0.38	S/.	0.19	S/.	0.38

TERMINAL DE OJO 5/16 F. AMARILLO	2	S/.	0.24	S/.	0.48	S/.	0.24	S/.	0.48
TERMINAL HEMBRA AZUL	3	S/.	0.30	S/.	0.90	S/.	0.30	S/.	0.90
ANILLO PLANO ¼	0.25	S/.	5.51	S/.	1.38	S/.	5.51	S/.	1.38
PERNO ZINC 1/4 X 1 C/CTA	12	S/.	0.08	S/.	0.96	S/.	0.90	S/.	10.80
AMARILLO M/D	1	S/.	46.19	S/.	46.19	S/.	46.19	S/.	46.19
CINTA MASKETING 3/4 X 55 YDS	2	S/.	2.97	S/.	5.94	S/.	2.97	S/.	5.94
GRIS VOLVO	1	S/.	45.06	S/.	45.06	S/.	45.06	S/.	45.06
PLANCHA ESTRUCTURAL 2.9 X 1500 X 6.0 MT (3.0)	0.25	S/.	452.95	S/.	113.24	S/.	452.95	S/.	113.24
KIT DE SOPORTE LATERAL Y RETROCABINA HIDRAULICO	1	S/.	182.22		182.22	S/.	182.22	S/.	182.22
PERNO ZINC 5/16 X 1 C/TCA	8	S/.	0.11	S/.	0.88	S/.	0.11	S/.	0.88
TANQUE DE HIDROLINA 170 L	1	S/.	159.60	S/.	159.60	S/.	159.60	S/.	159.60
BISAGRA 1/2 X 4"	4	S/.	1.48	S/.	5.92	S/.	1.48	S/.	5.92
DISCO DE CORTE 4.1/2 INOX	4	S/.	2.37	S/.	9.48	S/.	2.37	S/.	9.48
BISAGRAS 1/2 X 4"	2	S/.	1.48	S/.	2.96	S/.	1.48	S/.	2.96
DISCO DE DESBASTE 7	1	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51
TOTAL				S/.	11,779			S/.	11,684

ANEXO 2

CLASIFICACION ABC - Cistera								
Código	Descripción de Producto	Cantidad Unitaria	Costo Unitario	Costo Total	h %	H%	ABC	
1	PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	10	S/. 545.50	S/. 5,455.00	21.30%	21.30%	A	
2	VALVULA DE EMERGENCIA NEUMATICA 4	3	S/. 655.48	S/. 1,966.44	7.68%	28.98%	A	
3	SUSPENSION MECANICA 3.1/2 P/I EJE	1	S/. 1,875.24	S/. 1,875.24	7.32%	36.30%	A	
4	EJE AMERICANO TROCH A CORTA 71.5	1	S/. 1,833.80	S/. 1,833.80	7.16%	43.46%	A	
5	MANHOLE DE 20°	3	S/. 576.74	S/. 1,730.22	6.76%	50.22%	A	
6	PLANCHA HARDOX 1/4 X 1500 X 6.0 MT	0.5	S/. 3,254.51	S/. 1,627.26	6.35%	56.57%	A	
7	VALVULA DE CARGA Y DESCARGA	3	S/. 528.07	S/. 1,584.21	6.19%	62.76%	A	
8	KIT DE LEVANTE P/SUSPENSIÓN NEUMATICA	1	S/. 1,519.23	S/. 1,519.23	5.93%	68.69%	A	
9	SENSOR OPTICO COMPLETO C/ESTOPAS Y BASE	3	S/. 470.66	S/. 1,411.98	5.51%	74.20%	A	
10	JUEGO DE PATA DE APOYO	1	S/. 724.83	S/. 724.83	2.83%	77.03%	A	
11	PAQUETE DE MUELLE 3.1/2 AMPRO	2	S/. 357.58	S/. 715.16	2.79%	79.83%	A	
12	PLANCHA COMERCIAL 2.0 X 1200 X 2.4 MT	5	S/. 82.42	S/. 412.10	1.61%	81.43%	B	
13	KIT DE FORMULA EPOXICA AURORA	2	S/. 186.44	S/. 372.88	1.46%	82.89%	B	
14	TANQUE DE AIRE	2	S/. 175.00	S/. 350.00	1.37%	84.26%	B	
15	MANGUERA CORRUGADA 3/8	6	S/. 54.23	S/. 325.38	1.27%	85.53%	B	
16	SOCKET OPTICO	1	S/. 297.00	S/. 297.00	1.16%	86.69%	B	
17	BLANCO BASICO	6	S/. 42.37	S/. 254.22	0.99%	87.68%	B	
18	MANGUERA CORRUGADA 1/4	3	S/. 75.00	S/. 225.00	0.88%	88.56%	B	
19	KIT FORMULA EPOXICA TECNO -3 UNDS	1	S/. 207.63	S/. 207.63	0.81%	89.37%	B	
20	PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	0.33	S/. 545.50	S/. 180.02	0.70%	90.07%	C	
21	GUARDA BARROS DE FIBRA	2	S/. 85.00	S/. 170.00	0.66%	90.74%	C	

22	MANGUERA PASA CABLE 5/32	3	S/.	54.23	S/.	162.69	0.64%	91.37%	C
23	ALAMBRE MIG-MAG 1.0 (15 KG X CAJA)	2	S/.	68.40	S/.	136.80	0.53%	91.91%	C
24	FAROS POSTERIORES LED ROJOS	4	S/.	32.20	S/.	128.80	0.50%	92.41%	C
25	KINPIN DE 1/2X2	1	S/.	118.69	S/.	118.69	0.46%	92.87%	C
26	TUBO PVC DE 200 MM	1	S/.	112.71	S/.	112.71	0.44%	93.31%	C
27	PLANCHA ESTRUCTURAL 9.0 X 1500 X 6.0 MT	0.25	S/.	423.68	S/.	105.92	0.41%	93.73%	C
28	THINER ACRILICO	9	S/.	11.56	S/.	104.04	0.41%	94.13%	C
29	FARO LAT LED TIPO JABO AMBAR 12/24	8	S/.	11.86	S/.	94.88	0.37%	94.50%	C
30	CADENA GALV. 3/8	3	S/.	29.46	S/.	88.38	0.35%	94.85%	C
31	SOLDADURA CELLOCORD 5/32	3	S/.	29.46	S/.	88.38	0.35%	95.19%	C
32	PLANCHA ESTRUCTURAL 12.0 X 1500 X 6.0 MT	0.13	S/.	559.90	S/.	72.79	0.28%	95.48%	C
33	FAROS POSTERIORES LED BLANCO	2	S/.	32.20	S/.	64.40	0.25%	95.73%	C
34	TUBO RED ESQUEDULO 40 DE 1.1/4 X 6.0 MT	1	S/.	62.71	S/.	62.71	0.24%	95.97%	C
35	FAROS POSTERIORES LED AMBAR	2	S/.	30.08	S/.	60.16	0.23%	96.21%	C
36	CONECTOR CODO 3/8 NPT X 3/8	13	S/.	4.55	S/.	59.15	0.23%	96.44%	C
37	BRIDAS SLIP 4 X 150 LBS	2	S/.	29.44	S/.	58.88	0.23%	96.67%	C
38	FARO LAT LED TIPO JABO ROJO 12/24	4	S/.	11.68	S/.	46.72	0.18%	96.85%	C
39	ABRAZADERA INDUST. T516	6	S/.	6.78	S/.	40.68	0.16%	97.01%	C
40	MASILLA BONFEX	6	S/.	6.78	S/.	40.68	0.16%	97.17%	C
41	TUBO PLASTICO DE 33 MM P/AZUL	5	S/.	7.26	S/.	36.30	0.14%	97.31%	C
42	TUBO RECT1 X 2 X 2.0 X 6.0 MT	1	S/.	35.85	S/.	35.85	0.14%	97.45%	C
43	ANILLO PLANO 5/16	6	S/.	5.51	S/.	33.06	0.13%	97.58%	C
44	ALARMA DE RETROCESO	1	S/.	31.20	S/.	31.20	0.12%	97.70%	C
45	CODO SOLDABLE 1 A 45°	2	S/.	15.10	S/.	30.20	0.12%	97.82%	C
46	SILICONA T/SALCHICHA 550 BLANCO	1	S/.	28.84	S/.	28.84	0.11%	97.93%	C
47	PERNO G°8 5/8 X 1.1/2 C/T NYLON	30	S/.	0.95	S/.	28.50	0.11%	98.04%	C
48	FARO PIRATA	2	S/.	13.56	S/.	27.12	0.11%	98.15%	C
49	CONECTOR CODO 1/4 NPT X 3/8	7	S/.	3.77	S/.	26.39	0.10%	98.25%	C

50	CODO SOLDABLE 3 A 90°	3	S/.	8.59	S/.	25.77	0.10%	98.35%	C
51	FARO LAT LED RED AMBAR 2"	2	S/.	11.02	S/.	22.04	0.09%	98.44%	C
52	BISAGRA 5/8X4"	8	S/.	2.57	S/.	20.56	0.08%	98.52%	C
53	DISCO DE CORTE 7	5	S/.	3.81	S/.	19.05	0.07%	98.59%	C
54	OCTILUZ	1	S/.	18.99	S/.	18.99	0.07%	98.67%	C
55	CONECTOR CODO M16 X 3/8	4	S/.	4.50	S/.	18.00	0.07%	98.74%	C
56	TUBO RECTG INOX 1/2 X 2"	2	S/.	8.56	S/.	17.12	0.07%	98.81%	C
57	EMPAQUETADURAS MEDIANAS	8	S/.	2.12	S/.	16.96	0.07%	98.87%	C
58	DISCO DE CORTE 14	2	S/.	8.47	S/.	16.94	0.07%	98.94%	C
59	CONECTOR RECTO 1/4 NPT X 1/2	6	S/.	2.73	S/.	16.38	0.06%	99.00%	C
60	ALMA 3/8	49	S/.	0.29	S/.	14.21	0.06%	99.06%	C
61	FARO DE PLACA LED	1	S/.	13.56	S/.	13.56	0.05%	99.11%	C
62	PERNO ZINC 3/8 X 1.1/2 X C/TCA	79	S/.	0.17	S/.	13.43	0.05%	99.16%	C
63	TUBO RED ELECTROSOLDADO 1/2 X 1.2 X 6.0 MT	2	S/.	6.04	S/.	12.08	0.05%	99.21%	C
64	CINTA MASKETING 3/4 X 55 YDS	4	S/.	2.97	S/.	11.88	0.05%	99.26%	C
65	MANGUERA CORRUGADA 1.1/4	3	S/.	3.81	S/.	11.43	0.04%	99.30%	C
66	CONECTOR RECTO 1/2 NPT X 1/2	2	S/.	5.51	S/.	11.02	0.04%	99.34%	C
67	CODO SOLDABLE 1 A 90°	4	S/.	2.54	S/.	10.16	0.04%	99.38%	C
68	PERNO G°8 5/8 X 2 C/T NYLON	8	S/.	1.27	S/.	10.16	0.04%	99.42%	C
69	CONECTOR RECTO 1/8 NPT X 1/2	3	S/.	2.96	S/.	8.88	0.03%	99.46%	C
70	GRIFO 1/4 MACHO-MACHO	1	S/.	8.47	S/.	8.47	0.03%	99.49%	C
71	CONECTOR RECTO 1/2 NPT X 3/8	2	S/.	4.22	S/.	8.44	0.03%	99.52%	C
72	REDUCCION 4 A 3	1	S/.	7.90	S/.	7.90	0.03%	99.55%	C
73	EMPAQUETADURAS GRANDES	3	S/.	2.54	S/.	7.62	0.03%	99.58%	C
74	DISCO DE DESBASTE 9	1	S/.	7.20	S/.	7.20	0.03%	99.61%	C
75	CONECTOR CODO 1/8 NPT X 3/8	2	S/.	3.39	S/.	6.78	0.03%	99.64%	C
76	DISCO DE DESBASTE 7	1	S/.	5.51	S/.	5.51	0.02%	99.66%	C
77	BUSHING GALVANIZADO 1/2 A 3/8	5	S/.	1.10	S/.	5.50	0.02%	99.68%	C

78	PERNO G°8 1/2 X 1.1/2 C/T NYLON	11	S/.	0.50	S/.	5.50	0.02%	99.70%	C
79	MANGUERA PASACABLE 5/32	15	S/.	0.35	S/.	5.25	0.02%	99.72%	C
80	ESTOPAS DE BRONCE P/BASE DE SENSOR	6	S/.	0.80	S/.	4.80	0.02%	99.74%	C
81	CINTA AISLANTE 3 M DE 2	2	S/.	2.12	S/.	4.24	0.02%	99.76%	C
82	JUEGO DE CONECTORES DE 8 SALIDAS H/M	1	S/.	4.24	S/.	4.24	0.02%	99.78%	C
83	PERNO ZINC 3/8 X 2 C/TCA	18	S/.	0.21	S/.	3.78	0.01%	99.79%	C
84	TERMINALES DE OJO 3/16 F.AZUL	19	S/.	0.19	S/.	3.61	0.01%	99.80%	C
85	TERMINALES ACERADO HEMBRA Y MACHO	16	S/.	0.21	S/.	3.36	0.01%	99.82%	C
86	BASE DE SENSOR OPTICO	3	S/.	1.00	S/.	3.00	0.01%	99.83%	C
87	CODO SOLDABLE 1 A 90°	5	S/.	0.59	S/.	2.95	0.01%	99.84%	C
88	PERNO ZINC 3/8 X 1 C/TCA	18	S/.	0.16	S/.	2.88	0.01%	99.85%	C
89	ANILLO PLANO 3/8	0.5	S/.	5.51	S/.	2.76	0.01%	99.86%	C
90	BUSHING GALVANIZADO 1/2 A 3/4	2	S/.	1.20	S/.	2.40	0.01%	99.87%	C
91	PRECINTOS 30 CM	30	S/.	0.08	S/.	2.40	0.01%	99.88%	C
92	CINTA TEFLON	4	S/.	0.59	S/.	2.36	0.01%	99.89%	C
93	MANGUERA CORRUGADA 1/2	3	S/.	0.77	S/.	2.31	0.01%	99.90%	C
94	DIODO 3 AMP	1	S/.	2.30	S/.	2.30	0.01%	99.91%	C
95	TERMINALES PIN AZUL	12	S/.	0.19	S/.	2.28	0.01%	99.92%	C
96	TUBO 3/4 DE PLASTICO P/LUZ	1	S/.	2.12	S/.	2.12	0.01%	99.93%	C
97	VARILLA RED LISA 3/8 X 6.0 MT	0.5	S/.	3.22	S/.	1.61	0.01%	99.93%	C
98	CABLE AUTOMOTRIZ N°14	1	S/.	1.60	S/.	1.60	0.01%	99.94%	C
99	REMACHE POP 5/32 X 1/2	16	S/.	0.10	S/.	1.60	0.01%	99.94%	C
100	MANGUERA PASACABLE 3/16	3	S/.	0.50	S/.	1.50	0.01%	99.95%	C
101	ESPARRAGOS 5/8 X 1 MT	0.5	S/.	2.97	S/.	1.49	0.01%	99.96%	C
102	REMACHES 3/16 X 3/4	27	S/.	0.05	S/.	1.35	0.01%	99.96%	C
103	PERNO ZINC 5/16 X 1 C/TCA	12	S/.	0.11	S/.	1.32	0.01%	99.97%	C
104	CINTA AUTOMOTRIZ N°16	1	S/.	1.22	S/.	1.22	0.00%	99.97%	C
105	PERONO ZINC 1/4 X 1 C/TCA	14	S/.	0.07	S/.	0.98	0.00%	99.98%	C
106	TERMINALES PIN AMARILLO	4	S/.	0.24	S/.	0.96	0.00%	99.98%	C

107	PERIODICOS	1	S/.	0.85	S/.	0.85	0.00%	99.98%	C
108	ALMA ½	2	S/.	0.40	S/.	0.80	0.00%	99.99%	C
109	PERONO ZINC 3/8 X 3 C/TCA	2	S/.	0.40	S/.	0.80	0.00%	99.99%	C
110	PERNO G°8 1/2 X 2 C/T NYLON	1	S/.	0.75	S/.	0.75	0.00%	99.99%	C
111	PERONO ZINC 1/4 X 2.1 C/TCA	8	S/.	0.09	S/.	0.72	0.00%	99.99%	C
112	TERMINALES DE OJO 1/4 F. AMARILLO	3	S/.	0.21	S/.	0.63	0.00%	100.00%	C
113	STOBOLES 3/16 X 1/2 C/TCA	2	S/.	0.21	S/.	0.42	0.00%	100.00%	C
114	STOBOLES 3/16 X1	8	S/.	0.05	S/.	0.40	0.00%	100.00%	C
TOTAL					S/.	25,610	100.00%		

CLASIFICACION ABC - Cama Baja

Código	Descripción de Producto	Cant	Costo Unitario	Costo Total	h %	H%	ABC
1	SUSPENSION NEUMATICA WATSON	3	S/. 3,329.25	S/. 9,987.75	43.50%	43.50%	A
2	PLANCHA HARDOX 1/4 X 1500 X 6.0 MT	1	S/. 3,254.51	S/. 3,254.51	14.17%	57.68%	A
3	PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	3	S/. 545.50	S/. 1,636.50	7.13%	64.80%	A
4	PLANCHA ESTRUCTURAL 6.0 X 1500 X 6.0 MT	1.5	S/. 803.12	S/. 1,204.68	5.25%	70.05%	A
5	PIÑAS P/ CONTENEDOR	12	S/. 91.81	S/. 1,101.72	4.80%	74.85%	A
6	PLANTINA 5/8 X 5 X 20	10	S/. 75.00	S/. 750.00	3.27%	78.12%	A
7	JUEGO DE PATA DE APOYO	1	S/. 724.83	S/. 724.83	3.16%	81.27%	B
8	PLANCHA ESTRUCTURAL 9.0 X 1500 X 6.0 MT	1.5	S/. 423.68	S/. 635.52	2.77%	84.04%	B
9	ALAMBRE MIG-MAG 1.0 (15 KG X CAJA)	8	S/. 68.40	S/. 547.20	2.38%	86.42%	B
10	WINCHE SOLDABLE 4	12	S/. 44.31	S/. 531.72	2.32%	88.74%	B
	PLANTINA 1/2 X 5 X 20	6.5	S/. 72.51	S/. 471.32	2.05%	90.79%	C
12	PLANTINA 1/2 X 3 X 6.0 MT	5	S/. 72.50	S/. 362.50	1.58%	92.37%	C
13	PLANCHA ESTRUCTURAL 12.0 X 1500 X 6.0 MT	0.5	S/. 559.90	S/. 279.95	1.22%	93.59%	C

14	MANGUERA SANFLEX 3/8	55	S/.	3.93	S/.	216.15	0.94%	94.53%	C
15	VALVULA NIVELADORA	1	S/.	181.20	S/.	181.20	0.79%	95.32%	C
16	VALVULA RELAY O PULPO	1	S/.	177.54	S/.	177.54	0.77%	96.09%	C
17	PULMON DOBLE O MACHIMBREY	2	S/.	82.10	S/.	164.20	0.72%	96.81%	C
18	PULMON SIMPLE	4	S/.	33.23	S/.	132.92	0.58%	97.39%	C
19	FARO POSTERIORES LED ROJOS	4	S/.	30.08	S/.	120.32	0.52%	97.91%	C
20	KINPIN DE 1/2X2	1	S/.	118.69	S/.	118.69	0.52%	98.43%	C
21	FARO POSTERIORES LED AMBAR	2	S/.	30.09	S/.	60.18	0.26%	98.69%	C
22	VALVULA 5/2	2	S/.	24.15	S/.	48.30	0.21%	98.90%	C
23	ALARMA DE RETROCEESO	1	S/.	31.20	S/.	31.20	0.14%	99.04%	C
24	VALVULA DE DESFOGE RAPIDO	2	S/.	14.50	S/.	29.00	0.13%	99.16%	C
25	FARO PIRATA	2	S/.	13.56	S/.	27.12	0.12%	99.28%	C
26	MANITO DE AIRE SIMPLES	2	S/.	10.92	S/.	21.84	0.10%	99.38%	C
27	VALVULA COMANDO MEDIANA	1	S/.	21.61	S/.	21.61	0.09%	99.47%	C
28	DISCO DE CORTE 7	5	S/.	3.81	S/.	19.05	0.08%	99.56%	C
29	PERNO G°8 5/8 X 1.1/2 C/T NYLON	20	S/.	0.95	S/.	19.00	0.08%	99.64%	C
30	TEE CONECTOR 3/8 (3 TUERCAS)	2	S/.	7.12	S/.	14.24	0.06%	99.70%	C
31	TEE CONECTOR 3/8 X 1/8 NTP X 3/8	2	S/.	6.60	S/.	13.20	0.06%	99.76%	C
32	DISCO DE CORTE 14	1	S/.	8.47	S/.	8.47	0.04%	99.79%	C
33	TEE AL EXTREMO 3/8 X 3/8 X 1/4 NPT	1	S/.	6.61	S/.	6.61	0.03%	99.82%	C
34	VARILLA RED LISA 1/2 X 6.0 MT	1	S/.	5.52	S/.	5.52	0.02%	99.85%	C
35	TUERCA HEXAGONAL 5/16	6	S/.	0.90	S/.	5.40	0.02%	99.87%	C
36	MANGUERA SANFLEX ½	1	S/.	5.21	S/.	5.21	0.02%	99.89%	C
37	JUEGO DE CONECTORES DE 8 SALIDAS H/M	1	S/.	4.24	S/.	4.24	0.02%	99.91%	C
38	PERNO ZINC 5/16 X 1 C/TCA	33	S/.	0.11	S/.	3.63	0.02%	99.93%	C
39	MANGUERA PASACABLE 5/32	10	S/.	0.35	S/.	3.50	0.02%	99.94%	C
40	VARILLA RED LISA 3/8 X 6.0 MT	1	S/.	3.22	S/.	3.22	0.01%	99.96%	C
41	PERNO ZINC 5/16 X 2 C/TCA	12	S/.	0.22	S/.	2.64	0.01%	99.97%	C
42	TAPON GALVANIZADO ¾	2	S/.	0.85	S/.	1.70	0.01%	99.98%	C

43	MANGUERA PASACABLE 3/16	3	S/.	0.50	S/.	1.50	0.01%	99.98%	C
44	TUERCA STOCK 5/16	16	S/.	0.07	S/.	1.12	0.00%	99.99%	C
45	TAPON DE BRONCE 1/8	1	S/.	0.93	S/.	0.93	0.00%	99.99%	C
46	PERNO ZINC 1/4 X 1 C/T NYLON	7	S/.	0.10	S/.	0.70	0.00%	99.99%	C
47	PERNO ZINC 3/8 X 1 C/TCA	4	S/.	0.16	S/.	0.64	0.00%	100.00%	C
48	PERCINTOS 50 CM	4	S/.	0.13	S/.	0.52	0.00%	100.00%	C
49	PERNO ZINC 1/4 X 1 C/TCA	2	S/.	0.07	S/.	0.14	0.00%	100.00%	C
50	ANILLO PLANO 7/8	1	S/.	0.02	S/.	0.02	0.00%	100.00%	C
TOTAL						S/.	22,960	100.00%	

CLASIFICACION ABC - Tolva

Código	Descripción de Producto	Cantidad Unitaria	Costo Unitario	Costo Total	h %	H%	ABC		
1	PLANCHA HARDOX 6.0 X 2400 X 7.2 MT (1/4 X 8 X 24)	1	S/.	4,273.71	S/.	4,273.71	36.58%	36.58%	A
2	PISTON HIDRAULICO 4 CUERPOS	1	S/.	3,441.90	S/.	3,441.90	29.46%	66.04%	A
3	MANGUERA CORRUGADA ¼	12	S/.	75.00	S/.	900.00	7.70%	73.74%	A
4	PLANCHA ESTRIADA 6.0 X 1200 X 2400	2	S/.	354.50	S/.	709.00	6.07%	79.81%	A
5	PLANCHA ESTRUCTURAL 9.0 X 1500 X 6.0 MT	1.5	S/.	423.68	S/.	635.52	5.44%	85.25%	B
6	PLANCHA ESTRUCTURAL 6.0 X 1500 X 6.0 MT	0.5	S/.	803.12	S/.	401.56	3.44%	88.68%	B
7	PLANCHA ESTRUCTURAL 4.5 X 1500 X 6.0 MT	0.5	S/.	545.50	S/.	272.75	2.33%	91.02%	C
8	KIT DE SOPORTE LATERAL Y RETROCABINA HIDRAULICO	1	S/.	182.22	S/.	182.22	1.56%	92.58%	C
9	TANQUE DE HIDROLINA 170 L	1	S/.	159.60	S/.	159.60	1.37%	93.94%	C
10	PLANCHA ESTRUCTURAL 2.9 X 1500 X 6.0 MT (3.0)	0.25	S/.	452.95	S/.	113.24	0.97%	94.91%	C
11	BARRA RED EN A36 DE 7/8 X 6.0 MT	2	S/.	47.01	S/.	94.02	0.80%	95.72%	C

12	ANGULO 1/4 X 2 X 6.0 MT	1	S/.	68.58	S/.	68.58	0.59%	96.30%	C
13	FARO LAT LED RED AMBAR 2"	6	S/.	11.02	S/.	66.12	0.57%	96.87%	C
14	THINER ACRILICO	5	S/.	11.56	S/.	57.80	0.49%	97.36%	C
15	AMARILLO M/D	1	S/.	46.19	S/.	46.19	0.40%	97.76%	C
16	GRIS VOLVO	1	S/.	45.06	S/.	45.06	0.39%	98.15%	C
17	RELAY DE LUZ 24 V	1	S/.	29.46	S/.	29.46	0.25%	98.40%	C
18	FARO PIRATA	2	S/.	13.56	S/.	27.12	0.23%	98.63%	C
19	TUBO RED ELECTROSOLDADO 1/2 X 1.2 X 6.0 MT	2	S/.	6.04	S/.	12.08	0.10%	98.73%	C
20	PERNO ZINC 1/4 X 1 C/CTA	12	S/.	0.90	S/.	10.80	0.09%	98.83%	C
21	TUERCA STOCK 22 MM	4	S/.	2.50	S/.	10.00	0.09%	98.91%	C
22	DISCO DE CORTE 4.1/2 INOX	4	S/.	2.37	S/.	9.48	0.08%	98.99%	C
23	DISCO DE CORTE 14	1	S/.	8.47	S/.	8.47	0.07%	99.06%	C
24	DISCO DE DESBASTE 9	1	S/.	7.20	S/.	7.20	0.06%	99.13%	C
25	CHAPA DE TABLERO 1 GOLPE	1	S/.	6.78	S/.	6.78	0.06%	99.18%	C
26	GRASERA A 90° 3/8	6	S/.	1.10	S/.	6.60	0.06%	99.24%	C
27	PERNO G°8 1/2 X 4 C/T NYLON	8	S/.	0.75	S/.	6.00	0.05%	99.29%	C
28	CINTA MASKETING 3/4 X 55 YDS	2	S/.	2.97	S/.	5.94	0.05%	99.34%	C
29	BISAGRA 1/2 X 4"	4	S/.	1.48	S/.	5.92	0.05%	99.39%	C
30	DISCO DE DESBASTE 7	1	S/.	5.51	S/.	5.51	0.05%	99.44%	C
31	PORTA RELAY	1	S/.	5.51	S/.	5.51	0.05%	99.49%	C
32	TUERCA ALTA 7/8 C/ANILLO PRESION	3	S/.	1.78	S/.	5.34	0.05%	99.53%	C
33	PERNO G°8 3/8 X 3 C/CTA	4	S/.	1.27	S/.	5.08	0.04%	99.58%	C
34	GRASERA RECTA 3/8	20	S/.	0.25	S/.	5.00	0.04%	99.62%	C
35	PRECINTOS 50 CM	6	S/.	0.80	S/.	4.80	0.04%	99.66%	C
36	LIJA 220 AL AGUA	5	S/.	0.92	S/.	4.60	0.04%	99.70%	C
37	TUERCA NORMAL 7/8	3	S/.	1.50	S/.	4.50	0.04%	99.74%	C
38	PERNO M22 P/EJE	4	S/.	0.90	S/.	3.60	0.03%	99.77%	C
39	BISAGRAS 1/2 X 4"	2	S/.	1.48	S/.	2.96	0.03%	99.79%	C

40	LIJA 100 DE FE	2	S/.	1.44	S/.	2.88	0.02%	99.82%	C
41	PASADORES 1/4 X 2	8	S/.	0.30	S/.	2.40	0.02%	99.84%	C
42	DISCO DE CORTE 4.1/2 X 6.0 MT	1	S/.	2.37	S/.	2.37	0.02%	99.86%	C
43	TERMINAL DE ENCHUFE HEMBRA	4	S/.	0.50	S/.	2.00	0.02%	99.88%	C
44	PASADORES 3/16 X 2	6	S/.	0.30	S/.	1.80	0.02%	99.89%	C
45	PERIODICOS	2	S/.	0.85	S/.	1.70	0.01%	99.91%	C
46	PRECINTOS 20 CM	25	S/.	0.06	S/.	1.50	0.01%	99.92%	C
47	BISAGRA 3/8 X 3"	2	S/.	0.70	S/.	1.40	0.01%	99.93%	C
48	ANILLO PLANO ¼	0.25	S/.	5.51	S/.	1.38	0.01%	99.94%	C
49	STOBLES DE 3/16 X 1/2 C/CTA	6	S/.	0.21	S/.	1.26	0.01%	99.95%	C
50	TERMINAL DE ENCHUFE MACHO	2	S/.	0.50	S/.	1.00	0.01%	99.96%	C
51	TERMINAL ACERADO HEMBRA	5	S/.	0.19	S/.	0.95	0.01%	99.97%	C
52	TERMINAL HEMBRA AZUL	3	S/.	0.30	S/.	0.90	0.01%	99.98%	C
53	PERNO ZINC 5/16 X 1 C/TCA	8	S/.	0.11	S/.	0.88	0.01%	99.99%	C
54	PASADORES 1/8 X 2	4	S/.	0.17	S/.	0.68	0.01%	99.99%	C
55	TERMINAL DE OJO 5/16 F. AMARILLO	2	S/.	0.24	S/.	0.48	0.00%	100.00%	C
56	TERMINAL DE OJO 1/4 F.AMARILLO	2	S/.	0.19	S/.	0.38	0.00%	100.00%	C
TOTAL						S/.	11,684	100.00%	



**PROCEDIMIENTO PARA LA
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE TRABAJO**

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 179 de 239

Anexo 3

PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO

x	Revisado por	Aprobado por



**PROCEDIMIENTO PARA LA
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE TRABAJO**

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 180 de 239

1. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es establecer el procedimiento para investigación de accidentes e incidentes en el trabajo, a fin de prevenir la ocurrencia o recurrencia de accidentes e incidentes garantizando que se lleven a cabo la identificación y análisis de las causas inmediatas y básicas que los originan y de esa manera se implementen las medidas correctivas del caso, de conformidad con lo establecido en el artículo 42° de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todos los trabajadores de las áreas operativas y administrativas de NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C, así como los contratistas, proveedores y visitantes.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerencia General

- 3.1.1. Revisar y aprobar el presente documento
- 3.1.2. Brindar todas las facilidades para cumplir y hacer cumplir el presente documento

3.2. Especialista de SST

- 3.2.1. Investigar el accidente, en coordinación con los responsables de área y el accidentado, con la finalidad de garantizar el control de los informes de investigación de accidentes e incidentes.
- 3.2.2. Garantizar que los encargados y jefes conozcan el procedimiento de investigación de accidentes ocurridos en la empresa.

3.3. Jefaturas

- 3.3.1. Participan activamente de la investigación de los accidentes o incidentes.
- 3.3.2. Aseguran a monitorear las medidas correctivas en sus áreas de responsabilidad.

3.4. Trabajadores

- 3.4.1. Reportan inmediatamente todo accidente de trabajo o incidente que se suscite al Jefe del área, por más leve que éste sea.
- 3.4.2. Participar en todo el proceso de la investigación de accidentes de trabajo e incidentes, cuando sea requerido.

x	Revisado por	Aprobado por



4. TERMINOS Y DEFENICIONES

4.1. **Accidente de Trabajo:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

- a) **Accidente Leve:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
- b) **Accidente Incapacitante:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomara en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo puede ser:
 - **Total Temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado a imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgara tratamiento médico hasta su plena recuperación.
 - **Parcial Permanente:** cuando la lesión genera pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
 - **Total Permanente:** cuando la lesión genera pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.
- c) **Accidente Mortal o Fatal:** suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

4.2. **Acción Inmediata:** es aquella acción tomada de manera inmediata que tiene como fin eliminar las aparentes causas del incidente, más no la verdadera causa-raíz que ocasionó el incidente.

4.3. **Acción Correctiva:** acción de eliminar la causa-raíz de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. La acción correctiva es tomada para prevenir la recurrencia, mientras que la acción preventiva es tomada para prevenir la ocurrencia.

4.4. **Acción Preventiva:** acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otras situaciones potenciales no deseables.

4.5. **Causas Inmediatas:** debidas a los actos y/o condiciones subestándares.

x	Revisado por	Aprobado por



**PROCEDIMIENTO PARA LA
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE TRABAJO**

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 182 de 239

- 4.5.1. Actos Subestándar:** Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.
- 4.5.2. Condiciones Subestándar:** Es toda condición existente en el entorno del trabajo que puede causar un incidente o accidente.
- 4.6. Causas Básicas:** Referidas a factores personales y de trabajo por los cuales suceden los actos o condiciones subestándares, como por ejemplo:
- 4.6.1. Factores Personales:** Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador.
- 4.6.2. Factores de Trabajo:** Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: liderazgo, planeamiento, ingeniería, organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, logística, dispositivos de seguridad, sistema de mantenimiento, ambiente, estándares, instructivos, comunicación y supervisión, entre otros.
- 4.7. Causas-Raíz:** Fallas, ausencias o debilidades en el sistema de gestión de salud, seguridad industrial y la medio ambiente.
- 4.8. Incidente:** Suceso en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que estas solo requieren cuidados de primeros auxilios.
- 4.9. SST:** Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 4.10. H-H:** Horas hombre
- 4.11. SST:** Seguridad, Salud en el Trabajo.
- 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
- 5.1.** Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 5.2.** Decreto Supremo N°005-2012-TR. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

x	Revisado por	Aprobado por



**PROCEDIMIENTO PARA LA
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE TRABAJO**

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 183 de 239

6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

Nº	Responsable	Descripción	En el Plazo
6.1. Atención de accidentes de trabajo e incidentes			
6.1.1	Trabajador involucrado (víctima / testigo)	<ul style="list-style-type: none"> Comunica el incidente / accidente, por más leve que sea éste, al Jefe / Supervisor inmediato, en caso de ausencia de éste, a su relevo; del hecho ocurrido en el interior de las instalaciones o fuera de él, ya sea dentro del horario laboral o sobre tiempo justificado por su Jefe / Supervisor inmediato, para que se realice la investigación del mismo. Prestar auxilio a los accidentados. 	Inmediato
6.1.2	Jefe / Supervisor de área	<ul style="list-style-type: none"> Atiende al trabajador involucrado, brindando los primeros auxilios, si es posible. De requerirse asistencia médica, se debe realizar el traslado del accidentado hacia el Centro de Salud Asistencial más cercano con los formatos correspondientes (válido sólo dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el accidente) 	Inmediato
6.1.3	Especialista SST	<ul style="list-style-type: none"> Verifica la cobertura del trabajador dentro del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) o su atención en el centro de salud más cercano. Para ello se tiene el Formato de Atención de EsSalud / Formato de Atención SCTR. <p>Nota: Para efectos administrativos, sin perjuicio del amparo para el trabajador, garantizado por la legislación vigente, y sin eximirse de la respectiva responsabilidad legal y social, no son considerados accidentes de trabajo las lesiones auto infringidas (lesiones que comprobadamente fueran auto provocadas por el funcionario para beneficiarse de estabilidad y otros).</p>	Cada vez que sea necesario
6.1.4	Médico Tratante del Centro de Salud	<ul style="list-style-type: none"> Concluido el diagnóstico, determina si el trabajador involucrado puede retornar a su puesto de trabajo, o se reincorpora al día siguiente o cumple lo indicado en su descanso médico, según corresponda. 	Antes de retornar al trabajo

x	Revisado por	Aprobado por



**PROCEDIMIENTO PARA LA
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE TRABAJO**

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 184 de 239

6.1.5	Trabajador accidentado	<ul style="list-style-type: none"> Retorna al trabajo después de la evaluación y liberación del médico ocupacional y/o clínica donde haya sido derivado, debiendo ser emitido el respectivo documento liberador conteniendo el parecer "Apto". <p>Nota: El no cumplimiento de esta orientación implica en Falta Grave para la(s) persona(s) comprometida(s), pudiendo generar una acción de responsabilidad criminal contra la(s) misma(s) y responsabilidad civil contra NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.</p>	Antes de retornar al trabajo
6.2. Atención de Accidentes Mortales			
6.2.1	Trabajador(es) testigo(s)	<ul style="list-style-type: none"> Comunica el accidente mortal, al Jefe / Supervisor inmediato, en caso de ausencia de éste, a su relevo. No deberá mover ni al accidentado ni ninguna evidencia de la escena del accidente, hasta la llegada de la autoridad competente para el levantamiento del cuerpo. 	Inmediato
6.2.2	Jefe / Supervisor de área	<ul style="list-style-type: none"> Determina el cierre y paralización de todas las actividades del local hasta que sea hecha la pericia técnica correspondiente. No se permite la habilitación del área, solamente podrá ser liberada por la autoridad legal. 	Inmediato
6.3. Reporte e Investigación de Incidente / Accidente de Trabajo			
6.3.1	Especialista SST	<ul style="list-style-type: none"> En coordinación con Gerencia Legal y el área de Prevención Socio Laboral realiza las comunicaciones indicadas en el Anexo 1: Comunicación de Accidentes de Trabajo, Incidentes y Enfermedades Ocupacionales. 	—
6.3.2	Especialista SST	<ul style="list-style-type: none"> Comunica a la Gerencia General de la ocurrencia del accidente fatal o incidente peligroso. 	Inmediatamente
6.3.	Jefe / Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la investigación preliminar de la manera más concisa y veraz posible, completando el Informe de investigación de accidente de trabajo / incidente, para ello utiliza el Anexo 2: Metodología de Análisis de 	Máximo de 24

x	Revisado por	Aprobado por



**PROCEDIMIENTO PARA LA
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE TRABAJO**

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 185 de 239

3	de área	<p>Causas.</p> <p>Nota: El contenido del informe debe tener propuestas de medidas correctivas y/o preventivas a fin de evitar la repetición futura de hechos de similares características, asimismo debe evidenciar las declaraciones y/o comentarios de los testigos presenciales mediante el formato de declaración testimonial</p>	horas
6.3.4	Jefe / Supervisor de área	<ul style="list-style-type: none"> Revisado el informe preliminar, realizan la investigación final del accidente y la toma de acciones finales a través del Informe de investigación de accidente de trabajo / incidente. Remiten una copia del Informe al Coordinador de Gestión Humana. (*) Participa en la investigación de los accidentes dependiendo de la criticidad del mismo (accidentes mortales, accidentes con lesiones total permanentes, parcial permanente u otros que designe la Gerencia General). 	<p>Máximo de 120 horas</p> <p>Para el caso de mortales: Máximo 24 horas</p>
6.3.5	Especialista SST	<ul style="list-style-type: none"> En caso de accidentes mortales o incidentes peligrosos realiza las comunicaciones a la autoridad competente 	Dentro de las 24 horas
6.4. Seguimiento a las acciones inmediatas / correctivos / preventivas y verificación de la eficacia.			
6.5.1	Jefe / Supervisor de área	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la implementación de las acciones inmediatas acciones correctivas y preventivas del informe investigación accidentes de trabajo / incidentes. 	_____
6.5.2	Especialista SST	<ul style="list-style-type: none"> Realiza el seguimiento del cierre de las acciones inmediatas, acciones correctivas /preventivas, a fin de que sean implementadas en las fechas establecidas por los responsables asignados a cada acción determinada 	_____
6.5.3	Especialista	<ul style="list-style-type: none"> Difunde entre los trabajadores de su áreas 	Mensualmente

7. Registros:

**Informe de Investigación de accidentes de trabajo
Declaración Testimonial**

x	Revisado por	Aprobado por



DECLARACIÓN TESTIMONIAL

Código:

Versión: 01

Aprobado:

ANEXO 4

Fecha: _____

Evento: _____

Responsable de recibir la declaración: _____

Firma: _____

1. Indique, ¿Qué día y a qué hora ocurrió el evento?
2. Describa con sus propias palabras, ¿Cómo ocurrió el evento?
3. ¿Por qué cree Ud. que ocurrió el evento?
4. ¿Ha sabido si este tipo de eventos han ocurrido antes?
5. ¿Qué otra información adicional puede brindarnos que aporte a la investigación del evento?

DATOS DEL INVOLUCRADO O TESTIGO	
NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
DNI N°	
PUESTO DE TRABAJO	
TIEMPO EN LA EMPRESA (AÑOS)	HUELLA DIGITAL (INDICE DERECHO)

<i>(Fecha de la fotografía)</i>	<i>(Fecha de la fotografía)</i>

Evidencias


(Descripción de las evidencias)

Conclusión

 Firma del personal de SST

 Firma del personal de Gestión Humana

ANEXO 6

		REGISTRO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE ACCIDENTES / INCIDENTES			Código: Versión: Aprobado:
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL					
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		2 RUC	3 DOMICILIO (DIRECCIÓN, DISTRITO, DEPARTAMENTO, PROVINCIA)		4 TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Prod. Cerámica No Refractaria N. EST.
5 N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL					
6. COMPLETAR SOLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO (sólo en caso de accidente)					
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA	
0					
Completar solo si contrata servicios de intermediación o tercerización					
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACION, TERCERIZACION, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:					
7 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		8 RUC	9 DOMICILIO (DIRECCIÓN, DISTRITO, DEPARTAMENTO, PROVINCIA)		10 TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA
11 N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL					
12 COMPLETAR SOLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO (sólo en caso de accidente)					
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA	
DATOS DEL TRABAJADOR					
17 Nombre:		18 Código:	19 DNI / CE:	20 Edad:	
21 Fecha de Ingreso:		22 Sexo:		23 Turno:	
24 Antigüedad en el empleo:		25 Tipo de contrato: ESTABLE		26 Puesto:	
27 Número de horas trabajadas antes del accidente:			28 Experiencia en el puesto de trabaj		
29 Área:	30 Planta:	31 Supervisor:		32 Superintendente y/o Jefe:	
INVESTIGACION DE ACCIDENTE / INCIDENTE DE TRABAJO O INCIDENTE PELIGROSO					
33 FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE / INCIDENTE			34 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACION		35 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIO EL ACCIDENTE/INCIDENTE
DIA	MES	AÑO	HORA	DIA	MES
36. Clasificación del Evento					
INCIDENTE ()		INCIDENTE PELIGROSO ()		Nro. de Trabajadores / Pobladores potencialmente afectados:	
ACCIDENTE	ASA (leve)	()	37 Inicio del Alejamiento		
	ACA (Incapacitante)	() Total Temporal	38 Alta laboral		
		() Parcial Temporal	39 Días de Descanso Médico		
		() Parcial Permanente	40 N° de Trabajadores afectados		
	() Total Permanente	41 Derivado a un Centro Médico: SI () NO ()			
Mortal	()	42 Readaptado alguna otra función: SI () NO () Temporario ()			
43 Tipo de Lesión		44 Parte del cuerpo lesionada		45 Agente Causante	
<input type="checkbox"/> Escoriación, corte (superficial) <input type="checkbox"/> Herida incisiva, laceración, herida contusa <input type="checkbox"/> Contusión, aplastamiento (superficie cutánea intacta) <input type="checkbox"/> Distensión, torsión <input type="checkbox"/> Inflamación de articulación, tendón, músculo <input type="checkbox"/> Luxación <input type="checkbox"/> Fractura <input type="checkbox"/> Quemadura <input type="checkbox"/> Amputación <input type="checkbox"/> Perforación <input type="checkbox"/> Otros (_____)		<input type="checkbox"/> Pié <input type="checkbox"/> Tobillo <input type="checkbox"/> Rodilla <input type="checkbox"/> Pierna <input type="checkbox"/> Pelvis <input type="checkbox"/> Dorso <input type="checkbox"/> Tronco <input type="checkbox"/> Cabeza <input type="checkbox"/> Rostro <input type="checkbox"/> Mano <input type="checkbox"/> Codo <input type="checkbox"/> Brazo <input type="checkbox"/> Dedos <input type="checkbox"/> Otros ()			
46 Informe Médico:					
47 Testigo (s)					
Nombres		Empresa		DNI / Código	
48 Existieron pérdidas materiales					
50 Descripción de las Pérdidas Materiales			49 Costo aproximado si las hubo :		
51 Descripción del Accidente / Incidente: (describa solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada)					
Nota: A continuación describir ¿Por qué sucedió esto?					
52. ANÁLISIS DE CAUSAS (VER MAC)					
Tipo de Contacto (¿Qué provocó la lesión, daño o evento?):					
Nota: A continuación describir ¿Por qué sucedió esto?					



FORMATO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE ACCIDENTES/ INCIDENTES

Código: CL-P-SST-06.1

Version:03

Aprobado:01/09/2014

53 CAUSAS INMEDIATAS (VER MAC)

ACTOS SUBESTÁNDAR		CONDICIONES SUBESTÁNDAR	
1.-		1.-	
2.-		2.-	
3.-		3.-	

Nota: A continuación describir ¿Por qué sucedieron estas situaciones?

54 CAUSAS BÁSICAS

FACTORES PERSONALES		FACTORES DE TRABAJO	
1.-		1.-	
2.-		2.-	
3.-		3.-	

Nota: A continuación describir ¿Por qué sucedieron estas situaciones?

55 CAUSAS RAIZ

1.-		4.-	
2.-		5.-	
3.-		6.-	

56 PLAN DE ACCION (Medidas Correctivas) :

CAUSAS RAIZ DEL ACCIDENTE / INCIDENTE	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	RESPONSABLES	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	ESTADO


57 Fotografías

--	--

58. RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACION

NOMBRE:	CARGO:	FECHA:	FIRMA:
NOMBRE:	CARGO:	FECHA:	FIRMA:

ANEXO 8

		MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS														
Empresa NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.		RUC	20559944395		Instalación / Proceso:	Administrativo / Proyectos	Fecha de Realización:	Rev.	01							
IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS																
N°	Proceso / Area	Puesto de Trabajo Analizado	Código	Tipo de peligro	Descripción Del Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medidas de Control Existentes (Ingeniería, Administración, EPP)	Evaluación de Riesgo Inicial				Evaluación de Riesgo Residual			
									Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Clasificación de Riesgo	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Clasificación de Riesgo
PUESTOS DE TRABAJO																
			250	Mecánicos: Vehículos en movimiento	No respetar las vías peatonales establecidas/ Hacer caso omiso a los señales de tránsito.	Atropellamiento	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte	Señalizaciones de tránsito (velocidad 10 km/h, vías peatonales) en Planta. Inducción de Seguridad. Existencia de Manual de Operador de Montacargas. Colocación de espejos panorámicos. Zona de tránsito vehicular delimitado.	1	20	20	Apto	1	5	5	Medio
			331	Locativos: cables dispersos	Cables de equipos dispersos por debajo de la mesa/control de trabajo. Cableado eléctrico disperso en zona de trabajo.	Caidas al mismo nivel	Golpes, fracturas	No tiene	2	2	4	Medio	1	2	2	Bajo
			360	Locativos: Escaleras, andamios, rampas	No utilizar barandas al subir y bajar las escaleras. Desplazarse de manera rápida por corredores y escaleras. Tránsito vehicular por rampas.	Caidas a desnivel	Golpes, contusiones	Escalaera con barandas y bordes antideslizantes.	2	10	20	Apto	1	2	2	Bajo
			440	Locativo: objetos filosos y punzantes	Uso de equipos u objetos punzocortantes	Cortes	lesiones en piel, heridas	No tiene	1	2	2	Bajo				
			470	Locativo: Distribución física/Obstáculos	Objetos en zonas de tránsito.	Caidas al mismo nivel	Golpes, fracturas	Zonas de tránsito despejadas. Disponibilidad de espacio.	2	5	10	Medio	1	2	2	Bajo
			510	Locativos: Materiales mal sujetados	Estantes sin anclar.	caída de materiales	Golpes , contusiones, cortes	No tiene	1	20	20	Apto	1	2	2	Bajo
			530	Electrico: Contactos eléctricos	Equipos de computo, cableado eléctrico, luminarias en mal estado, tomacorrientes	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfíxia, partes cortados, cornición e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	Equipos eléctricos y electrónicos en buenas condiciones.	2	20	40	Apto	2	2	4	Medio
			540	Electrico: Contacto eléctrico indirecto	Equipos electricos o electrónicos, cableado eléctrico, luminarias en mal estado, tomacorrientes	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfíxia, partes cortados, cornición e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	Equipos eléctricos y electrónicos en buenas condiciones. Señalización de riesgo eléctrico.	2	20	40	Apto	2	2	4	Medio
			580	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Plan de respuesta ante emergencia.	1	50	50	Apto	1	5	5	Medio
			830	Biologicos: Hongos, bacterias, virus	Inadecuado mantenimiento de aire acondicionado	Exposición	Enfermedades de la piel, alergias, infecciones	Servicio realizado por terceros. Mantenimiento del sistema de aire acondicionado.	1	5	5	Medio	1	1	1	Bajo
			880	Ergonomico: Postura/posición incomoda	Uso de equipo de computo	Desgaste	Lesiones Musculoesqueléticas. Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	Posicionamiento a una altura adecuada de monitor de equipo de computo.	2	2	4	Medio	1	2	2	Bajo
			1030	Psicosocial:Factores psicosociales (carga de trabajo: presión, excesos, repetitividad)		Estrés	Insonismo, fatiga mental, trastornos digestivos, trastornos cardiovasculares	Posicionamiento a una altura adecuada de monitor de equipo de computo.	2	4	8	Medio				
			880	Ergonomico: Postura/posición incomoda	Postura inadecuada en la realización de labores	Desgaste	Lesiones Musculoesqueléticas. Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	No tiene	2	5	10	Medio	1	2	2	Bajo

A
s
m
i
n
i
r
e
s
t
o
r
a
t
i
v
o
s

 P
r
o
y
e
c
t
o
s



MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

DATOS GENERALES

Empresa	NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.	RUC	20559944395	Instalación / Proceso:	Almacen	Fecha de Realización:	Rev.	01
---------	-------------------------------------	-----	-------------	------------------------	---------	-----------------------	------	----

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

N°	Proceso / Area	Puesto de Trabajo Analizado	Tipo de peligro	Descripción Del Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medidas de Control Existentes (Ingeniería, Administración, EPP)	Evaluación de Riesgo Inicial				Medidas de control a implementar (Eliminación, Sustitución, Ingeniería, Administración, EPP)	Evaluación de Riesgo Residual			
								Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Criticalidad del Riesgo		Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Criticalidad del Riesgo

PUESTOS DE TRABAJO

39	A I M A C E N T R A I	A I M A C E N T R A I	Mecanicos: Altura inadecuada sobre la cabeza	Estructuras por encima del hombro.	Golpes	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	Estructuras fijas y señalizadas. Uso de casco de seguridad.	1	2	2	Bajo	Estructuras fijas y en buenas condiciones. Señalización obligatoria y uso de casco de seguridad.				
			Mecanicos:Caída de herramientas/objetos desde altura	Herramientas u objetos que puedan caer al realizar un trabajo de altura o a una distancia superior a 1,80 m.	Caídas	Golpes, heridas	Uso de casco de seguridad.	2	5	10	Medio	Uso de caja de herramientas y correcta colocación y sujeción de la misma. Uso de cinturones porta herramientas para trabajos en altura. Cercar área de trabajo con cinta de seguridad y señalización de riesgo de caída de objetos. Limado de PTR para trabajos de altura. Uso de EPP para trabajos de altura (arnés, línea de anclaje, línea de vida, casco, barbiquije, lentes, etc.) Capacitación de Trabajos en Altura.	2	1	2	Bajo
			Mecanicos: Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación entropesecen	Equipos, maquinaria u objetos que dificulten el transito o movimiento en la zona de trabajo	Caídas	Golpes, heridas	Orden y limpieza en zona de trabajo	2	2	4	Medio	Delimitación de zona de trabajo. Difusión de Procedimiento de Orden y Limpieza. Rutas de evacuación, tránsito peatonal y vehicular libres de obstáculos. Almacenamiento de productos, materiales y/o herramientas en lugares asignados.	2	1	2	Bajo
			Mecanicos: Golpe o caída de objetos en manipulación	Caída de herramientas u objetos pesados	Golpes en extremidades inferiores	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	Uso de botín con punta acerada.	2	2	4	Medio	Uso de caja de herramientas y correcta colocación y sujeción de la misma. Uso de cinturones porta herramientas. Uso obligatorio de botín con punta acerada y/o botín eléctrico con reforzamiento (baquetta). Señalización de uso obligatorio de botín de seguridad.	2	1	2	Bajo
			Mecanicos: Vehículos en movimiento	No respetar las vías peatonales establecidas/ Hacer caso omiso a las señales de tránsito. Uso de montacargas.	Atropellamiento	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte	Señalizaciones de tránsito (velocidad 10 km/h, vías peatonales) en Planta. Existencia de Manual de Operador de Montacargas. Zona de tránsito vehicular delimitado.	1	20	20	Alto	Señalización de tránsito en zona techada (10 Km/h). Manejo defensivo por parte del operador montacargista. Uso de cinturón de seguridad por parte del Operador de Montacargas. Mantener las luces y alambres acústicos del montacargas durante el tránsito nocturno o en zonas de baja iluminación. Usar uniforme con cinta reflectiva para estar bien visibilizados. Evitar distraer las vías peatonales y de tránsito vehicular. Mantener los balones de GLP en los lugares asignados luego de su uso. Uso obligatorio de casco de seguridad, guante, protector auditivo, lentes de seguridad (Operario de Montacargas).	1	5	5	Medio
			Locativos: Falta de señalización	Falta de delimitación clara de zona de tránsito peatonal.	Caídas	Golpes	Señalización mínima. Delimitado de zona de tránsito peatonal en algunos sectores de laPlanta.	1	2	2	Bajo	Delimitación de zona de tránsito en todos los sectores de la Planta y con adecuada visibilidad. Uso obligatorio de botín de seguridad con punta acerada. Señalización de tránsito obligatorio en vía peatonal.				
			Locativos: Falta de orden y limpieza	Falta de orden y limpieza en área de trabajo.	Caídas	Golpes, contusiones	Orden y limpieza en área de trabajo.	1	2	2	Bajo	Difusión de procedimiento de orden y limpieza. Evitar dejar objetos en zonas no destinadas para su almacenamiento o ubicación. Mantener las vías de evacuación, tránsito peatonal y vehicular libre de obstáculos.				
			Locativos: cables dispesos	Cables de equipos dispesos por debajo de la mesa/escritorio de trabajo. Cableado eléctrico dispeso en zona de trabajo.	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas	No tiene	2	2	4	Medio	Realizar la sujeción de cables dispesos con precintos. Adecuar los cables de manera que no interrumpen la vía de evacuación o ocasionen caídas a nivel. Adecuada distribución de cableado eléctrico en tableros, controles, equipos, etc. No dejar extensiones de conexiones eléctricas en zonas de tránsito peatonal y vehicular.	1	2	2	Bajo
			Locativos: Almacenamiento inadecuado	Inadecuado almacenamiento de objetos en estantes, armarios, soportes, etc.	Caídas	Golpes	Almacenamientos de productos en lugares cerrados. Uso de estantes	2	5	10	Medio	Uso de armarios, estantes y soportes con pueras para evitar caídas de objetos. Mantener el almacenamiento de objetos de oficinas por debajo del nivel del hombro. Almacenamiento de equipos y productos en los almaces respectivos y manteneles cerrados. Colocar los objetos más pesados en las partes inferiores de los estantes. Señalización de riesgo de caída de objetos. Realizar el retiro de objetos almacenados haciendo uso de escaleras portátiles en buenas condiciones y uso de montacargas si son objetos pesados. Uso obligatorio de EPP (casco de seguridad, lentes, botín con punta acerada). Empotnamientos de estantes.	2	1	2	Bajo
			Locativos: Materiales cortantes	Piezas, herramientas o superficies cortantes	Cortes	Lesiones en la piel, tetano	Uso de guantes de seguridad (goma, badami, cuero).	2	5	10	Medio	Uso obligatorio de guantes de seguridad (goma, badami, cuero). Señalización de uso obligatorio de guantes. Inspección y mantenimiento de herramientas de manera periódica. Evitar contacto con superficies cortantes.	1	2	2	Bajo

A l i m e n t a r i o	A u x i l i a r e	Locativos: Materiales inflamables	Uso de GLP para montacargas	Incendios	Quemaduras	Verificación de manómetro de GLP. Colocación y almacenamiento de balones de GLP en lugares determinados.	2	50	100	Crítico	Verificación del nivel de GLP mediante manómetro. Colocación y almacenamiento de balones de GLP en lugares respectivos: máximo 2 und. Almacenamiento de balones de GLP (gran cantidad) en lugar cerrado, ventilado y asegurado. Contar con extintor PQS en la zona de uso. Los equipos montacargas deberán contar con extintores portátiles de 1 Kg. Contar con gabinete contra incendios cerca al lugar de almacenamiento.	1	10	10	Medio	
		Locativos: Materiales mal sujetos	Estantes sin anclar. Materiales almacenados en altura sin asegurar.	caída de materiales	Golpes , contusiones, cortes	No tiene		2	20	40	Alto	Realizar el empalmado de los estantes. Colocar materiales pesados y de gran volumen en zonas inferiores de estantes.	2	2	4	Medio
		Eléctrico: Contacto eléctrico indirecto	Equipos eléctricos o electrónicos, cableado eléctrico, luminarias en mal estado, tomacorrientes	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, peños cardiacos, comoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	Equipos eléctricos y electrónicos en buenas condiciones. Señalización de riesgo eléctrico.		2	20	40	Alto	Realizar el correcto mantenimiento de los equipos eléctricos. Verificar el correcto estado de cables eléctricos y puntos de corriente. Señalización de riesgo eléctrico. Colocar tapas ciegas en puntos electricos no utilizados. Colocación de tomacorrientes con puesta a tierra. Conectar equipos eléctricos y electrónicos en buen estado y con el correcto voltaje para alimentación. No conectar equipos eléctricos o electrónicos con las manos húmedas. Uso de tableros electricos por personal autorizado.	2	2	4	Medio
		Sustancias químicas inflamables	Balones de GLP para montacargas.	Incendios	Quemaduras	Uso de balones de GLP con manómetro.		1	20	20	Alto	Uso de balones de GLP con manómetro. Almacenamiento de balones de GLP en lugares adecuados y encadenados. Señalización de riesgo de explosión en área destino para almacenamiento de balones de GLP. Colocación de rombo de seguridad y nombre del producto inflamable o sustancia química	1	2	2	Bajo
C e n t r a l	A l i m e n t a r i o	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Participación de simulacros de sismo	1	50	50	Alto	Realizar simulacros de evacuación, mantener registros. Capacitar a las brigadas de evacuación y rescatista. Señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión. Colocar el plano de evacuación en puntos estratégicos y un plano general de evacuación en gaita de Vigilancia. Mantener despejadas las rutas de evacuación. Subsanar estructuras en mal estado para evitar derrumbes. Capacitar a todo el personal de las rutas de evacuación por área. Contar con un plan de respuesta ante emergencia. Colocar lamina de seguridad en vidrios de ventanas o instalación de vidrio templado.	1	5	5	Medio	
		Ergonomico: Postura/posición incomoda	Postura inadecuada en la realización de labores	Desgaste	Lesiones Musculoesqueléticas. Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	No tiene		2	5	10	Medio	Silla ergonómica adecuada. Capacitación en ergonomía en oficinas. Pausas activas. Gimnasia laboral.	1	2	2	Bajo
		Ergonomico: Movimientos forzados	Movimiento forzado al levantar carga o al realizar una labor.	Desgaste	Lesiones Musculoesqueléticas. Tensión muscular, inflamación de tendones	Levantamiento de cargas menores a 25 Kg.		2	5	10	Medio	Levantamiento de cargas menores a 25 Kg. en una jornada de 08 horas. Gimnasia laboral. Pausas activas. Posicionamiento adecuado para levantamiento y traslado de cargas. Capacitación de ergonomía, postura y traslado de cargas. Uso de estacos, carros de transporte, montacargas para traslado de cargas pesadas. Cargas superiores a 25 Kg. realizarlo entre 02 personas o en su defecto utilizar medio de transporte. Utilizar herramientas adecuadas para facilitar las labores de trabajo.	1	2	2	Bajo
		Ergonomico: Trabajo repetitivo	Realizar funciones de trabajo repetitivas.	Desgaste	Lesión Musculo-Esquelética	Rotación de funciones.		1	2	2	Bajo	Realizar rotación de funciones. Gimnasia laboral. Pausas activas. Capacitación de ergonomía en el trabajo.				
		Psicosocial: Relaciones humanas (geriátricas, funcionales, participación)	Comunicación con superiores y equipos de trabajo	Estrés	Inestabilidad, fatiga	Programación de eventos (día del trabajador, festejos) y reconocimientos a los trabajadores .		2	2	4	Medio	Talleres de trabajo en equipo, liderazgo, motivación. Comunicación efectiva con superiores y equipo de trabajo.	1	2	2	Bajo

NASSI		MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS															
DATOS GENERALES																	
Empresa		NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.		RUC		20559944395		Instalación / Proceso:		PRODUCCIÓN		Fecha de Realización:		Rev. 01			
IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS																	
N°	Proceso	Puesto de Trabajo Analizado	Código	Tipo de peligro	Descripción Del Peligro	Riesgo	Consecuencia	Medidas de Control Existentes (Ingeniería, Administración, EPP)	Evaluación de Riesgo Inicial				Evaluación de Riesgo Residual				
									Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Cantidad del Riesgo	Medidas de control a implementar (Eliminación, Sustitución, Ingeniería, Administración, EPP)	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Cantidad del Riesgo
PUESTOS DE TRABAJO																	
T o d o s l o s p r o c e s o s	J o d e l a n a l i s i s t a		150	Mecánicos: Elementos cortantes, punzantes y contundentes	Contacto con equipos y/o mecanismos de corte	Cortes	Pérdida de miembros, tetano, amputaciones	Uso deficientes en protección de manos. No cuenta con señalización de uso obligatorio de guantes.	2	20	40	Alto	Señalizar el uso obligatorio de guantes de seguridad. Hacer el pintado de delimitación de los equipos y/o mecanismos instalados. Uso de guantes de goma, badana o cuero. Colocación de guardas en equipos y/o mecanismos cortantes.	1	3	3	Bajo
			250	Mecánicos: Vehículos en movimiento	No respetar las vías peatonales establecidas/ Hacer caso omiso a las señales de tránsito.	Atrapamiento	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte	Personal calificado para maniobrar Montacargas Zona de tránsito vehicular delimitada.	2	50	100	Critico	Señalización de tránsito (10 Km/h) Capacitación en manejo defensivo por parte del operador montacarguista. Uso de cinturón de seguridad por parte del Operador de Montacargas. Evitar obstruir las vías peatonales y de tránsito vehicular. Uso obligatorio de casco de seguridad, guante, protector auditivo, lentes de seguridad (Operario de Montacargas).	1	5	5	Medio
			331	Locativos: cables dispensos	Cables de equipos dispensos por debajo de la mesa/equipo de trabajo. Cableado eléctrico dispenso en zona de trabajo.	Caidas al mismo nivel	Golpes, fracturas	No tiene	2	2	4	Medio	Realizar la sujeción de cables dispensos con precintos. Adecuar los cables de manera que no interrumpen la vía de evacuación u ocasionen caídas a nivel. Adecuada distribución de cableado eléctrico en tableros, controles, equipos, etc. No dejar extensiones de conexiones eléctricas en zonas de tránsito peatonal y vehicular.	1	2	2	Bajo
			340	Locativos: Pisos resbaladizos	Pisos resbaladizos en ciertos sectores de la Planta. Superficies deslizantes a causa de flujina. Pisos resbaladizos de SSH y oficinas durante el proceso de limpieza.	Caidas al mismo nivel	Golpes, contusiones, traumatismo.	Canalera para drenaje de agua de lluvia.	2	2	4	Medio	Limpieza de zonas de empotramiento de agua hacia las canaleras. Señalización de riesgo de caídas al mismo nivel. Señalización de uso de botín de seguridad y/o bota de jete. Evitar acumulación de agua en ambientes expuestos haciendo uso de canaleras.	1	2	2	Bajo
			370	Locativos: Andamios/estantes inseguros	Estante y/o armatos inseguros.	Caidas	Golpes, politraumatismos, contusiones, muerte	Empotramiento de estantes y/o armatos en algunos sectores de la Planta y Oficinas.	2	10	20	Alto	Realizar el empotramiento de los estantes tanto de Oficinas, Cabanas de Supervisión, Almacenes, etc.	1	2	2	Bajo
			470	Locativo: Distribución física/Obstáculos	Objetos en zonas de tránsito	Caidas al mismo nivel	Golpes, fracturas	Zonas de tránsito despejadas. Disponibilidad de espacio.	2	5	10	Medio	Orden y limpieza en las áreas de tránsito o vías de evacuación. Colocación de cajas de materiales en zonas destinadas para su almacenaje temporal. Correcta señalización de vías de tránsito. Delimitación de zonas de almacenamiento.	1	2	2	Bajo
			540	Eléctrico: Contacto eléctrico indirecto	Equipos eléctricos o electrónicos, cableado eléctrico, luminarias en mal estado, tomacorrientes	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paños cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	Equipos eléctricos y electrónicos en buenas condiciones.	2	20	40	Alto	Realizar el correcto mantenimiento de los equipos eléctricos. Verificar el correcto estado de cables eléctricos y puntos de conexión. Instalación de señalización de riesgo eléctrico. Colocar tapas ciegas en puntos eléctricos no utilizados. Colocación de tomacorrientes con puesta a tierra. Conectar equipos eléctricos y electrónicos en buen estado y con el correcto voltaje para alimentación. No conectar equipos eléctricos o electrónicos con las manos húmedas. Uso de taberos eléctricos por personal autorizado.	2	2	4	Medio
			580	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Participación de simulacros	1	50	50	Alto	Realizar simulacros de evacuación, mantener registros. Señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión. Colocar el plano de evacuación en puntos estratégicos y un plano general de evacuación en ganta de Vigilancia. Mantener despejadas las rutas de evacuación. Subsanear estructuras en mal estado para estas denuncias. Capacitar a todo el personal de las rutas de evacuación por área. Contar con un plan de respuesta ante emergencia. Colocar linternas de seguridad en vidrios de entradas o instalación de airo templado. Contar el flujo eléctrico principal por parte del área de mantenimiento.	1	5	5	Medio
			830	Biológicos: Hongos, bacterias, virus	Inadecuado mantenimiento de aire acondicionado	Exposición	Enfermedades de la piel, alergias, infecciones	Servicio realizado por terceros. Mantenimiento del sistema de aire acondicionado.	1	5	5	Medio	Mantenimiento mensual del sistema de aire acondicionado en Oficinas. Limpieza diaria de Oficinas haciendo uso de productos de limpieza diluidos. Ventilación adecuada de ambiente de trabajo.	1	1	1	Bajo
			880	Ergonomico: Postura/posición incomoda	Postura inadecuada en la realización de labores	Desgaste	Lesiones Musculares/osteopáticas. Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	No tiene	2	5	10	Medio	Silla ergonómica adecuada. Capacitación en ergonomía en oficinas. Pausas activas.	1	2	2	Bajo
1030	Psicosocial: Factores psicosociales: carga de trabajo: presión, excesos, repetitividad	Carga de trabajo	Estrés	Insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos, trastornos cardiovasculares	Personal con las competencias adecuadas para las tareas. Reuniones periódicas con el equipo de trabajo.	2	2	4	Medio	Programar capacitaciones en talleres en manejo de tiempo, estrés laboral, etc. Programación y distribución de actividades por áreas para evitar sobrecarga de trabajo. Pausas activas. Capacitación de ergonomía del trabajo. Comunicación efectiva con personal a cargo. Talleres de trabajo en equipo y liderazgo.	1	2	2	Bajo			

C o r t e - P l a s m a	T e c n i c o e s p e c i a l i z a d o r t e - P l a s m a	150	Mecánicos: Elementos cortantes, punzantes y contundentes	Contacto con equipos y/o mecanismos de corte	Cones	Pérdida de miembros, tetraparesia, amputaciones	No se cuenta con protección de manos. Inexistencia señalización de uso obligatorio de guantes de goma.	2	50	100	Critico	Realizar la colocación de mallas y delimitación de equipos y/o mecanismos cortantes. Señalizar el uso obligatorio de guantes de seguridad. Hacer el pintado de delimitación de los equipos y/o mecanismos instalados. Uso de guantes de goma, badana o cuero.	1	4	4	Medio
		241	Mecánicos: Superficies calientes	Contacto con planchas que se encuentran a alta temperatura.	Contacto	Quemaduras, irritación de la piel	Señalización mínima. Delimitación de equipos que se encuentran a altas temperaturas. Uso de guantes de cuero reforzado	2	10	20	Alto	Delimitación de equipos que se encuentran a altas temperaturas. Señalización de uso obligatorio de guantes y mangas de seguridad con protección a superficies calientes. Realizar el retiro de planchas haciendo uso de los guantes y mangas de seguridad con protección a superficies calientes. Señalización de riesgos de superficies calientes.	2	2	4	Medio
		250	Mecánicos: Vehículos en movimiento	No respetar las vías peatonales establecidas/ Hacer caso omiso a las señales de tránsito.	Atropellamiento	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte	Personal calificado para maniobrar montacargas Zona de tránsito vehicular delimitado.	2	50	100	Critico	Señalización de tránsito (10 Km/h) Capacitación en manejo defensivo por parte del operador montacarguista. Uso de cinturón de seguridad por parte del Operador de Montacargas. Evitar obstaculizar las vías peatonales y de tránsito vehicular. Uso obligatorio de casco de seguridad, guante, protector auditivo, lentes de seguridad (Operario de Montacargas).	1	5	5	Medio
		331	Locativos: cables dispersos	Cables de equipos dispersos por debajo de la mesa/electrónico de trabajo. Cableado eléctrico disperso en zona de trabajo.	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas	No tiene	2	2	4	Medio	Realizar la sujeción de cables dispersos con precintos. Adecuar los cables de maneras que no interrumpan la vía de evacuación u ocasionen caídas a nivel. Adecuada distribución de cableado eléctrico en tableros, controles, equipos, etc. No dejar extensiones de conexiones eléctricas en zonas de tránsito peatonal y vehicular.	1	2	2	Bajo
		580	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atropamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Participación de simulacros	1	50	50	Alto	Realizar simulacros de evacuación, mantener registros. Señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión. Colocar el plano de evacuación en puntos estratégicos y un plano general de evacuación en ganta de Vigilancia. Mantener despegadas las rutas de evacuación. Subsanar estructuras en mal estado para evitar derrumbes. Capacitar a todo el personal de las rutas de evacuación por área. Contar con un plan de respuesta ante emergencia. Colocar lamina de seguridad en vidrios de ventanas o instalación de vidrio templado. Cortar el flujo eléctrico principal por parte del área de mantenimiento.	1	5	5	Medio
		700	Físicos: Temperaturas altas	Temperaturas altas en verano.	Exposición a ambientes calurosos	Fatiga, cansancio, calambres por el calor	Trabajo con pausas. Areas techadas.	2	2	4	Medio	Hacer uso de los dispensadores de agua. Evitar tiempo de exposición prolongado a radiación solar.	1	1	1	Bajo
		750	Físico: Ruido	Ruido generado por maquinaria y equipos en el área.	Exposición	Pérdida de la capacidad auditiva, irritabilidad, fatiga	No tiene	2	20	40	Alto	Uso de orejeras o tapones auditivos en áreas donde el nivel de ruido supera los 85 Db. Señalización de uso obligatorio de protector auditivo. Aislamiento acústico de maquinarias que generen alto nivel de ruido. Capacitación de uso de protector auditivo. Examen medico ocupacional anual.	1	2	2	Bajo
E s p e c i a l i z a d o r t e	S i s t e m a d e s e ñ a l i z a c i o n	820	Químicos: Polvo	Materia particulada en ambiente de trabajo	Inhalación	Neumociosis, asfisia, sarna, asma, cáncer	Uso de protección respiratoria escasa.	1	5	5	Medio	Señalización de uso obligatorio de protección respiratoria. Entrenaje y capacitación al Personal en el uso y mantenimiento de Protección Respiratoria. Uso obligatorio de protección respiratoria (máscara) teniendo en cuenta el nivel de exposición de cada área. Implementar filtros adecuados para la minimización de partículas P 2.5. Realizar la limpieza de respiradores haciendo uso de paños.	1	2	2	Bajo
		880	Ergonomico: Postura/posición incómoda	Postura inadecuada en la realización de labores	Desgaste	Lesiones Musculares/quetelicas. Fersión muscular, dolor de cuello en región cervical	No tiene	2	5	10	Medio	Capacitación de ergonomía Pausas activas.	1	2	2	Bajo
S i s t e m a d e s e ñ a l i z a c i o n	E s p e c i a l i z a d o r t e	110	Mecánicos: Altura inadecuado sobre la cabeza	Estructuras por encima del hombro.	Golpes	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	Estructuras fijas	2	2	4	Medio	Estructuras fijas y en buenas condiciones. Instalación de señalización obligatoria y uso de casco de seguridad.	2	1	2	Bajo
		190	Mecánicos: Golpe o caída de objetos en manipulación	Caída de herramientas u objetos pesados	Golpes en extremidades inferiores	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	No tiene	2	2	4	Medio	Uso de caja de herramientas y correcta colocación y sujeción de la misma. Uso de cinturones porta herramientas. Uso obligatorio de botín con punta acerada y/o botín dielectrico con reforzamiento (baquetilla). Señalización de uso obligatorio de botín de seguridad.	2	1	2	Bajo
		240	Mecánicos: Superficies y elementos ásperos	Superficies irregulares o desgastadas	Contacto	Heridas, golpes, contusiones	No tiene	2	40	80	Critico	Uso obligatorio de guantes de goma, badana, cuero. Señalización de uso obligatorio de guantes y mangas de seguridad (goma, badana, cuero). Realizar el pintado y mantenimiento adecuado de estructuras que se encuentren a la intemperie para evitar desgaste progresivo a causa del clima.	2	2	4	Medio
		310	Locativos: Falta de señalización	Falta de delimitación clara de zona de tránsito peatonal.	Caídas	Golpes	Señalización mínima. Delimitado de zona de tránsito peatonal en algunos sectores de la Planta.	1	20	20	Alto	Delimitación de zona de tránsito en todos los sectores de la Planta y con adecuada visibilidad. Iluminación adecuada en Planta en la zona de tránsito peatonal. Uso obligatorio de botín de seguridad con punta acerada. Señalización de tránsito obligatorio en vía peatonal.	1	2	2	Bajo
		580	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atropamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Participación de simulacros	1	50	50	Alto	Realizar simulacros de evacuación, mantener registros. Señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión. Colocar el plano de evacuación en puntos estratégicos y un plano general de evacuación en ganta de Vigilancia. Mantener despegadas las rutas de evacuación. Subsanar estructuras en mal estado para evitar derrumbes. Capacitar a todo el personal de las rutas de evacuación por área. Contar con un plan de respuesta ante emergencia. Colocar lamina de seguridad en vidrios de ventanas o instalación de vidrio templado. Cortar el flujo eléctrico principal por parte del área de mantenimiento.	1	5	5	Medio
		750	Físico: Ruido	Ruido generado por maquinaria y equipos en el área.	Exposición	Pérdida de la capacidad auditiva, irritabilidad, fatiga	Uso de orejeras o tapones escaso	2	10	20	Alto	Uso de orejeras o tapones auditivos en áreas donde el nivel de ruido supera los 85 Db. Señalización de uso obligatorio de protector auditivo. Aislamiento acústico de maquinarias que generen alto nivel de ruido. Capacitación de uso de protector auditivo. Examen medico ocupacional anual.	1	2	2	Bajo

T e c n i c o l o g í a		760	Físicos: Superficies calientes	Contacto con superficies que se encuentran a altas temperaturas albotar	Contacto	Quemaduras	Señalización mínima. Delimitación de equipos que se encuentran a altas temperaturas. Uso de EPP en mal estado	2	40	80	Critico	Delimitación de equipos que se encuentran a altas temperaturas. Señalización de uso obligatorio de guantes de seguridad (badana, cuero), mandil, mangas y mascarara de soldar. Señalización de riesgos de superficies calientes. Aislamiento térmico de maquinarias. Colocación de guardas en equipos o maquinarias que presenten altas temperaturas. Extintor y gabinetes contra incendio cerca de los focos de riesgo de incendio.	2	3	6	Medio	
		820	Químicos: Polvo	Material particulado en ambiente de trabajo	Inhalación	Neumomoniosis, asficia, alergia, asma, cáncer	No tiene		1	40	40	Alto	Señalización de uso obligatorio de protección respiratoria. Capacitar al Personal en el uso y mantenimiento de Protección Respiratoria. Uso obligatorio de protección respiratoria (máscara, cara completa) teniendo en cuenta el nivel de exposición de cada área. Implementar filtros adecuados para la minimización de partículas P 2.5. Realizar el cambio de los filtros de manera quincenal. Realizar la limpieza de respiradores haciendo uso de paños.	2	2	4	Medio
S o l i d a d o r	e s p i c i a l i s t a d e S o l i d a d u r a	530	Eléctrico: Contactos eléctricos	Cableado eléctrico, luminarias en mal estado, tomacorrientes, equipos energizados, conexiones eléctricas de equipos y/o maquinarias. Tableros de control, tableros eléctricos.	Contacto eléctrico	Quemaduras, asficia, paros cardiacos, contusión e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	Equipos eléctricos y electrónicos en buenas condiciones. Señalización de riesgo eléctrico. Personal autorizado para uso de tableros de control.	2	20	40	Alto	Realizar el correcto mantenimiento de los equipos eléctricos. Verificar el correcto estado de cables eléctricos y puntos de corriente. Señalización de riesgo eléctrico. Colocar tapas riegos en puntos eléctricos no utilizados. Colocación de tomacorrientes con puesta a tierra. Conectar equipos eléctricos y electrónicos en buen estado y con el correcto voltaje para alimentación. Colocación de leyenda y codificación de tableros de control. Adecuado aislamiento de cableado eléctrico a tablero de control.	2	2	4	Medio	
		1030	Psicosocial: Factores psicosociales (carga de trabajo: presión, excesos, repetitividad)	Falta de delimitación clara de zona de tránsito peatonal.	Estrés	Insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos, trastornos cardiovasculares	Personal con las competencias adecuadas para las tareas. Reuniones periódicas con el equipo de trabajo.		2	2	4	Medio	Programar capacitaciones en talleres en manejo de tiempo, estrés laboral, etc. Programación y distribución de actividades por área para evitar sobrecarga de trabajo. Pausas activas. Capacitación de ergonomía del trabajo. Comunicación efectiva con personal a cargo. Talleres de trabajo en equipo y liderazgo.	1	2	2	Bajo
		520	Locativos: Trabajo en altura	Carga suspendida	Caidas a nivel	Fracturas, muerte	No tiene		2	40	80	Critico	Capacitación en trabajo de alto riesgo. Realizar PTR (permiso de trabajo de alto riesgo) Trabajos realizados por 2 o más personas. Señalización de riesgo de caída a desnivel. Señalización de uso obligatorio de EPP (casco, guantes, botas de seguridad, lentes, etc).	2	5	10	Medio
I n s t a l a c i ó n d e a c c e s o r i o s	O p e r a t i v o m u n i l i t a c i o n a l	120	Mecánicos: Partes en movimiento, rotativas	Rodillos giratorios, mecanismos de doblaje materia prima	Atrapamientos, cortes	Contusión, heridas, fracturas	Evitar el uso de accesorios en manos y dedos que puedan originar atrapamientos.	2	40	80	Critico	Colocación de guardas de seguridad en mecanismos que aun no han sido implementados. Dispositivos de parada de emergencia en máquinas críticas. Evitar el uso de accesorios en manos y dedos que puedan originar atrapamientos. Capacitación al personal sobre uso de EPP de acuerdo al área de trabajo. Capacitación de Biomecánica de Energía. Señalización de riesgos en los mecanismos que pueden originar atrapamientos.	2	2	4	Medio	
		160	Mecánicos: Equipo defectuoso o sin protección	Equipos y/o mecanismos sin guardas de protección, defectuosos o con falta de mantenimiento.	Atrapamiento	Micro traumatismo, cortes, heridas, muertes	Supervisión de la actividad		2	2	4	Medio	Señalizar el uso obligatorio de guantes de seguridad. Hacer el parado de delimitación de los equipos y/o mecanismos instalados. Uso de guantes de goma, badana o cuero. Colocación de guardas en equipos y/o mecanismos instalados. Supervisión de la actividad. Llenado de PTR para trabajos con energía peligrosa. Dispositivo de parada de emergencia operativos.	1	2	2	Bajo
		170	Mecánicos: Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación entropéica	Equipos, maquinaria u objetos que dificulten el tránsito o movimiento en la zona de trabajo	Caidas	Golpes, heridas	Orden y limpieza en zona de trabajo		2	2	4	Medio	Delimitación de zona de trabajo. Uso obligatorio de botín con punta acorazada. Rutas de evacuación, tránsito peatonal y vehicular libres de obstáculos. Almacenamiento de productos, materiales y/o herramientas en lugares asignados.	2	1	2	Bajo
		540	Eléctrico: Contacto eléctrico indirecto	Equipos eléctricos o electrónicos, cableado eléctrico, luminarias en mal estado, tomacorrientes	Contacto eléctrico	Quemaduras, asficia, paros cardiacos, contusión e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	Equipos eléctricos y electrónicos en buenas condiciones. Señalización de riesgo eléctrico.		2	20	40	Alto	Realizar el correcto mantenimiento de los equipos eléctricos. Verificar el correcto estado de cables eléctricos y puntos de corriente. Señalización de riesgo eléctrico. Uso obligatorio de Botas dieléctricas. Colocación de tomacorrientes con puesta a tierra. Conectar equipos eléctricos y electrónicos en buen estado y con el correcto voltaje para alimentación. No conectar equipos eléctricos o electrónicos con las manos húmedas. Uso de tableros eléctricos por personal autorizado.	2	2	4	Medio
		580	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Participación de simulacros		1	50	50	Alto	Realizar simulacros de evacuación, mantener registros. Señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión. Colocar el plano de evacuación en puntos estratégicos y un plano general de evacuación en gantá de Vigilancia. Mantener despejadas las rutas de evacuación. Subir a estructuras en mal estado para evitar derrumbes. Capacitar a todo el personal de las rutas de evacuación por área. Contar con un plan de respuesta ante emergencia. Colocar lamina de seguridad en vidrios de ventanas e instalación de vidrio templado. Cortar el flujo eléctrico principal por parte del área de mantenimiento.	1	5	5	Medio
		750	Físico: Ruido	Ruido generado por maquinaria y equipos en el área.	Exposición	Pérdida de la capacidad auditiva, irritabilidad, fatiga	Uso de orejeras o tapones. Señalización de uso obligatorio de protección auditiva.		2	10	20	Alto	Uso de orejeras o tapones auditivos en áreas donde el nivel de ruido supera los 85 Db. Señalización de uso obligatorio de protector auditivo. Aislamiento acústico de maquinarias que generen alto nivel de ruido. Capacitación de uso de protector auditivo. Examen medico ocupacional anual.	1	2	2	Bajo

6	O p e r a d o r e s d e a r e n a d o	760	Físicos: Superficies calientes	Contacto con superficies que se encuentran a altas temperaturas	Contacto	Quemaduras	Señalización mínima. Delimitación de equipos que se encuentran a altas temperaturas. Uso de guantes de cuero o badana.	3	10	30	Alto	Delimitación de equipos que se encuentran a altas temperaturas. Señalización de uso obligatorio de guantes de seguridad (badana, cuero). Señalización de riesgos de superficies calientes. Acostumbramiento térmico de maquinarias. Extintor y gabinetes contra incendio cerca de los focos de riesgo de incendio.	1	2	2	Bajo	
		770	Físicos: Vibración	Vibración causado por movimiento de máquinas	Exposición	Lesión Muscular Esquelética, tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza	No tiene	2	5	10	Medio	Rotación de puestos de trabajo. Gimnasia laboral y Pausas Activas.	1	2	2	Bajo	
		810	Químicos: Sustancias Nocivas o Tóxicas (gases, vapores, humos)	Uso o exposición de sustancias químicas en el área de trabajo.	Inhalación, ingestión	Intoxicación, asfixia, muerte, cáncer	No tiene	4	20	80	Critico	Uso obligatorio de EPP de acuerdo a los riesgos asociados a la sustancia química a utilizar (respiradores de cara completa con filtros especiales, traje Tyvek, etc). Capacitación de manejo de sustancias químicas. Señalización de uso obligatorio de EPP de acuerdo a los riesgos asociados a la sustancia química a utilizar. Utilizar sustancias químicas en ambientes ventilados o de lo contrario contar con extractores en el área de trabajo.	2	5	10	Medio	
		235	Mecánicos: Proyecciones de partículas	Material particulado en ambiente de trabajo	Heridas en la piel, ojos	Infecciones, tetanos	No tiene	4	15	60	Critico	Señalización de uso obligatorio de lentes de seguridad Capacitar al Personal en el uso y mantenimiento de Protección a los ojos Uso obligatorio de protección a los ojos, teniendo en cuenta el nivel de exposición de cada área.	3	2	6	Medio	
		880	Ergonomico: Postura/posición incómoda	Postura inadecuada en la realización de labores	Desgaste	Lesiones Musculoesqueléticas. Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	Pausas Activas Gimnasia Laboral	2	2	4	Medio	Capacitación en ergonomía. Pausas activas. Gimnasia laboral.	1	2	2	Bajo	
		580	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Participación de simulacros	1	50	50	Alto	Realizar simulacros de evacuación, mantener registros. Señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión. Colocar el plano de evacuación en puntos estratégicos y un plano general de evacuación en gartera de Vigilancia. Mantener despejadas las rutas de evacuación. Subsanan estructuras en mal estado para evitar derrumbes. Capacitar a todo el personal de las rutas de evacuación por área. Contar con un plan de respuesta ante emergencia. Colocar lamina de seguridad en vidrios de estantes o instalación de vidrio templado. Cortar el flujo eléctrico principal por parte del área de mantenimiento.	1	5	5	Medio	
		990	Ergonomico: Trabajo repetitivo	Realizar funciones de trabajo repetitivas.	Desgaste	Lesión Musculo-Esquelética	Rotación de funciones.	1	2	2	Bajo	Realizar rotación de funciones. Gimnasia laboral. Pausas activas. Capacitación de ergonomía en el trabajo.	1	2	2	Bajo	
120	Mecánicos: Partes en movimiento, rotantes	Repetitividad en ejecución de labores en el trabajo	Atrapamientos, cortes	Cortaduras, heinitas, politraumatismos, muerte, fractura	Evitar el uso de accesorios en manos y dedos que puedan originar atrapamientos.	1	2	2	Bajo	Rotación de funciones. Gimnasia laboral. Pausas activas. Capacitación de ergonomía en el trabajo.	1	2	2	Bajo			
7	M a s t r a n z a	O p e r a t i v o	540	Eléctrico: Contacto eléctrico indirecto	Comunicación con superiores y equipos de trabajo	Contacto eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, quemación o incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias.	Equipos eléctricos y electrónicos en buenas condiciones. Señalización de riesgo eléctrico.	2	20	40	Alto	Realizar el correcto mantenimiento de los equipos eléctricos. Verificar el correcto estado de cables eléctricos y puntos de conexión. Señalización de riesgo eléctrico. Uso obligatorio de Botón dielectrico Colocación de tomacorrientes con puesta a tierra. Conectar equipos eléctricos y electrónicos en buen estado y con el correcto voltaje para alimentación. No conectar equipos eléctricos o electrónicos con las manos húmedas. Uso de tableros eléctricos por personal autorizado.	1	2	2	Bajo
			580	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Participación de simulacros	1	50	50	Alto	Realizar simulacros de evacuación, mantener registros. Señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión. Colocar el plano de evacuación en puntos estratégicos y un plano general de evacuación en gartera de Vigilancia. Mantener despejadas las rutas de evacuación. Subsanan estructuras en mal estado para evitar derrumbes. Capacitar a todo el personal de las rutas de evacuación por área. Contar con un plan de respuesta ante emergencia. Cortar el flujo eléctrico principal	1	5	5	Medio
			240	Mecánicos: Superficies y elementos suaves	Superficies irregulares o resacas	Contacto	Heridas, golpes, contusiones	Escaso equipos de protección personal	2	2	4	Medio	Programar capacitaciones en talleres en manejo de tiempo, estrés laboral, etc. Programación y distribución de actividades por área para evitar sobrecarga de trabajo. Gimnasia laboral. Pausas activas. Capacitación de ergonomía del trabajo. Talleres de trabajo en equipo.	1	2	2	Bajo

8	E n s a m b l a j e	O p e r a t i o n e s	290	Mecánicos: Equipos izado (Carga suspendida)	Uso de tacle para elevación y traslado de carga	Caidas de Objetos	Fracturas, muerte	Delimitación de la zona de maniobra	2	50	100	Critico	Mantenimiento de techos y sistemas de elevación de cargas. Realizar elevación de carga verificando que el peso no supere la carga máxima permitida, además de contar con la señalización mencionada. Inspeccionar los mecanismos antes de realizar maniobras de izaje. Señalización de riesgo de carga suspendida en zonas de uso de tacle fijo y zona de elevaciones de carga con montacargas. Señalización de uso obligatorio de EDP de	1	10	10	Medio
			760	Físicos: Superficies calientes	Contacto con superficies que se encuentran a altas temperaturas	Contacto	Quemaduras	Inexistencia de Señalización Escasos de equipos de protección personal	2	10	20	Alto	Delimitación de equipos que se encuentran a altas temperaturas. Señalización de uso obligatorio de guantes de seguridad, mangos. Señalización de riesgos de superficies calientes. Aislamiento térmico de maquinarias. Colocación de guardas en equipos o maquinarias que presenten altas temperaturas. Extintor y gabinetes contra incendio cerca de los focos de riesgo de incendio.	1	2	2	Bajo
			980	Ergonomico: Sobre esfuerzo	Movimiento forzado al levantar carga o al realizar una labor	Desgaste	Lesión muscular lesiones: Tensión muscular, fatiga, inflamación de tendones	Levantamiento de cargas menores a 25 Kg.	2	5	10	Medio	Levantamiento de cargas menores a 25 Kg. en una jornada de 08 horas. Pausas activas. Posicionamiento adecuado para levantamiento y traslado de cargas. Capacitación de ergonomía, postura y traslado de cargas. Uso de estacas, carros de transporte, montacargas para traslado de cargas pesadas. Cargas superiores a 25 Kg. realizarlo entre 02 personas o en su defecto utilizar medio de transporte. Utilizar herramientas adecuadas para facilitar las labores de trabajo.	1	2	2	Bajo
			470	Locativo: Distribución física/Ostáculos	Objetos en zonas de tránsito	Caidas al mismo nivel	Gópes, fracturas	Zonas de tránsito despejadas. Disponibilidad de espacio.	1	5	5	Medio	Orden y limpieza en las áreas de tránsito o vías de evacuación. Colocación de cables, cables, materiales, en zonas destinadas para su almacenaje temporal. Correcta señalización de vías de tránsito. Delimitación de zonas de almacenamiento.	1	2	2	Bajo
			580	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Participación de simulacros	1	50	50	Alto	Realizar simulacros de evacuación, mantener registros. Señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión. Colocar el plano de evacuación en puntos estratégicos y un plano general de evacuación en ganta de Vigilancia. Mantener despejadas las rutas de evacuación. Subsanan estructuras en mal estado para evitar derrumbes. Capacitar a todo el personal de las rutas de evacuación por área. Contar con un plan de respuesta ante emergencia. Cortar el flujo eléctrico principal	1	5	5	Medio
9	P i n t e r n o	O p e r a t i o n e s	810	Químicos: Sustancias Nocivas o Toxicas (gases, vapores, humos)	Materia particulada en ambiente de trabajo	Inhalacion, ingestion	Inoxicación, asfisia, muerte, cáncer	Escasos equipos de protección respiratoria	2	5	10	Medio	Señalización de uso obligatorio de protección respiratoria. Capacitar al Personal en el uso y mantenimiento de Protección Respiratoria. Uso obligatorio de protección respiratorio (máscara, cara completa) teniendo en cuenta el nivel de exposición de cada área. Implementar filtros adecuados para la minimización de partículas P.2.5. Realizar el cambio de los filtros de manera quincenal Realizar la limpieza de respiradores haciendo uso de paños.	1	2	2	Bajo
			390	Locativos: Aclimamiento inadecuado sin estiba	Realizar funciones de trabajo repetitivas.	Caidas	Gópes, politraumatismos, contusiones, muerte	Rotación de funciones.	1	2	2	Bajo	Realizar rotación de funciones. Pausas activas. Capacitación de ergonomía en el trabajo.	1	2	2	Bajo
			482	Locativos: Materiales inflamables	Uso de productos de pintura	Incendios	Quemaduras	Verificación de productos inflamables Colocación y almacenamiento de latas de pinturas en lugares determinados.	2	50	100	Critico	Verificación de productos inflamables Colocación y almacenamiento de balones de latas de pinturas Contar con extintor POS en la zona de uso. Los equipos montacargas y cargador frontal deberán contar con extintores portátiles de 1 Kg. Contar con gabinete contra incendios cerca al lugar de almacenamiento.	1	10	10	Medio
			580	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Participación de simulacros	1	50	50	Alto	Realizar simulacros de evacuación, mantener registros. Señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión. Colocar el plano de evacuación en puntos estratégicos y un plano general de evacuación en ganta de Vigilancia. Mantener despejadas las rutas de evacuación. Subsanan estructuras en mal estado para evitar derrumbes. Capacitar a todo el personal de las rutas de evacuación por área. Contar con un plan de respuesta ante emergencia. Cortar el flujo eléctrico principal	1	5	5	Medio

Categoría	Código	Descripción	Causa	Efecto	Medidas	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	Evaluación	Control	Acciones	Frecuencia	Gravedad	Riesgo	
															Grado de Peligro
10	110	Mecánicos: Altura inadecuada sobre la cabeza	Estructuras por encima del hombro.	Golpes	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	Estructuras fijas y señalizadas. Uso de casco de seguridad.	3	2	6	Medio	Estructuras fijas y en buenas condiciones. Señalización obligatoria y uso de casco de seguridad.	2	1	2	Bajo
	150	Mecánicos: Elementos cortantes, punzantes y contundentes	Contacto con equipos y/o mecanismos de corte	Cortes	Pérdida de miembros, letargo, amputaciones	Uso de protección de manos. Señalización de uso obligatorio de guantes de seguridad	3	10	30	Alto	Realizar la colocación de mallas y delimitación de equipos y/o mecanismos cortantes. Señalizar el uso obligatorio de guantes de seguridad. Hacer el pitado de delimitación de los equipos y/o mecanismos instalados. Uso de guantes de goma, badana o cuero. Colocación de guardas en equipos y/o mecanismos cortantes.	2	2	4	Medio
	170	Mecánicos: Equipos, maquinaria, utensilios en ubicación entorpecen	Equipos, maquinaria u objetos que dificulten el tránsito o movimiento en la zona de trabajo	Caidas	Golpes, heridas	Orden y limpieza en zona de trabajo	2	2	4	Medio	Delimitación de zona de trabajo. Difusión de Procedimiento de Orden y Limpieza. Buzas de evacuación, tránsito peatonal y vehicular libres de obstáculos. Almacenamiento de productos, materiales y/o herramientas en lugares asignados.	2	1	2	Bajo
	180	Mecánicos: Equipos, maquinaria sin programa de mantenimiento	Equipos y/o mecanismos sin mantenimiento preventivo	Fallas mecánicas	Golpes, heridas, politraumatismos	Mantenimiento correctivo de equipo defectuoso a cargo del área de mantenimiento (mecánico, eléctrico) y/o servicio tercerizado.	3	5	15	Alto	Correcta ejecución de Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los equipos existentes en planta. Uso de guantes de seguridad (goma, badana y cuero) para trabajos de mantenimiento. Difusión y ejecución de Procedimiento de Bloqueo de Energía. Comunicación inmediata al área de mantenimiento en caso se observe un equipo y/o mecanismo defectuoso.	2	2	4	Medio
	190	Mecánicos: Golpe o caída de objetos en manipulación	Caída de herramientas u objetos pesados	Golpes en extremidades inferiores	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	Uso de botín con punta acorada.	2	1	2	Bajo	Uso de caja de herramientas y correcta colocación y sujeción de la misma. Uso de cinturones porta herramientas. Uso obligatorio de botín con punta acorada y/o botín dieléctico con reforzamiento (baquilla). Señalización de uso obligatorio de botín de seguridad.				
	200	Mecánicos: Objetos móviles e inmóviles	Equipos, mecanismos u objetos en movimiento o estáticos	Golpes con Objetos	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	Orden y limpieza en zona de trabajo. Uso obligatorio de EPP (botín de seguridad, guantes, casco, lentes, etc).	2	5	10	Medio	Delimitación color amarillo de equipos ubicados en zona de trabajo. Difusión de Procedimiento de Orden y Limpieza. Buzas de evacuación, tránsito peatonal y vehicular libres de obstáculos. Almacenamiento de productos, materiales y/o herramientas en lugares asignados. Uso obligatorio de EPP (botín de seguridad, guantes, casco, lentes, etc.) Señalización de uso obligatorio de EPP (botín de seguridad, guantes, casco, lentes, etc).	2	2	4	Medio
	210	Mecánicos: Herramienta, maquinaria, equipo y utensilios defectuosos	Uso de herramientas y/o utensilios de trabajo en mal estado	Golpes, cortes	Heridas, golpes, cortaduras	Uso de guantes de goma, badana o cuero.	2	2	4	Medio	Inspección de herramientas y/o utensilios de trabajo de manera mensual. Uso obligatorio de guantes de seguridad (goma, badana, cuero). Mantenimiento de herramientas y/o utensilios defectuosos. Evitar el uso de herramientas hechas para trabajos en planta. El uso de herramientas y/o utensilios solo es para personal autorizado.	2	1	2	Bajo
	220	Mecánicos: Máquinas sin guarda de seguridad	Maquinarias o equipos sin guarda de seguridad.	Atrapamiento	Micro traumatismo por atrapamiento, cortes, heridas, muertes	Guardas de protección en equipos y/o mecanismos. Uso de guantes de goma, badana o cuero.	2	10	20	Alto	Señalizar el uso obligatorio de guantes de seguridad. Hacer el pitado de delimitación de los equipos y/o mecanismos instalados. Uso de guantes de goma, badana o cuero. Colocación de guardas en equipos y/o mecanismos instalados. Difusión y ejecución de Procedimiento de Bloqueo de Energía. Dispositivo de parada de emergencia operativo.	2	2	4	Medio
	240	Mecánicos: Superficies y elementos ásperos	Superficies irregulares o desgastadas	Contacto	Heridas, golpes, cortaduras	Uso de guantes de goma, badana o cuero.	2	2	4	Medio	Uso obligatorio de guantes de goma, badana, cuero. Señalización de uso obligatorio de guantes de seguridad (goma, badana, cuero). Realizar el pitado y mantenimiento adecuado de estructuras que se encuentran a la intemperie para evitar desgaste progresivo a causa del clima.	2	1	2	Bajo
	250	Mecánicos: Vehículos en movimiento	No respetar las vías peatonales establecidas/ Hacer caso omiso a las señales de tránsito. Uso de montacargas.	Atropellamiento	Golpes, heridas, politraumatismo, muerte	Personal calificado para maniobrar montacarga. Zona de tránsito vehicular delimitado.	2	50	100	Crisico	Señalización de tránsito (10 Km/h) Capacitación en manejo defensivo por parte del operador montacarguista. Uso de cinturón de seguridad por parte del Operador de Montacargas. Evitar obstruir las vías peatonales y de tránsito vehicular. Uso obligatorio de casco de seguridad, guante, protector auditivo, lentes de seguridad (Operario de Montacargas).	1	5	5	Medio
	310	Locativos: Falta de señalización	Falta de delimitación clara de zona de tránsito peatonal. Falta de señalización de uso de barandas en escaleras fijas.	Caidas	Golpes	Señalización mínima. Delimitado de zona de tránsito peatonal en algunos sectores de la Planta.	1	10	10	Medio	Señalización obligatoria de uso de barandas en escaleras fijas. Delimitación de zona de tránsito en todos los sectores de la Planta y con adecuada señalización. Iluminación adecuada en Planta en la zona de tránsito peatonal. Uso obligatorio de botín de seguridad con punta acorada. Señalización de tránsito obligatorio en vía peatonal.	1	2	2	Bajo

330	Locativos: Pisos desnivelados	Vereda o zona de tránsito peatonal en malas condiciones. Desniveles de suelo en diferentes sectores de la Planta.	Caidas al mismo nivel	Golpes, fracturas	Privado de vía de tránsito peatonal en algunos sectores de la Planta. Señalización mínima.	2	5	10	Medio	Mantenimiento de pistas y veredas. Uso obligatorio de botín de seguridad con punta levada. Colocación de barandas en rampas y correcta delimitación de área de tránsito peatonal. Evitar el tránsito de montacargas en sectores de la Planta donde se encuentran vías de tránsito peatonales.	1	2	2	Bajo
331	Locativos: cables dispersos	Cables de equipos dispersos por debajo de la mesa/escriptorio de trabajo. Cables eléctricos dispersos en zona de trabajo.	Caidas al mismo nivel	Golpes, fracturas	No tiene	2	2	4	Medio	Realizar la sujeción de cables dispersos con precintos. Adecuar los cables de materas que no interrumpen la vía de evacuación y poseerían caídas a nivel. Adecuada distribución de cableado eléctrico en tableros, controles, equipos, etc. No obstruir extensiones de conexiones eléctricas en zonas de tránsito peatonal y vehicular.	1	2	2	Bajo
410	Locativos: Estructuras en mal estado	Estructuras desgastadas y con falta de mantenimiento	Caidas	Golpes, politraumatismos, contusiones	Mantenimiento correctivo de estructuras en mal estado.	1	10	10	Medio	Mantenimiento correctivo a estructuras de Planta. Uso de pintura de acción anticorrosiva en ambientes libres en estructuras y equipos para evitar el desgaste progresivo a causa del clima. Colocación y soldado de soportes necesarios en estructuras requeridas de la Planta (en constante vibración y desgaste).	1	2	2	Bajo
500	Locativos: Canaletas, zanjas	Caidas en canaletas, zanjas, rampas.	Caidas a desnivel	Fracturas, muerte	Colocación de rejillas metálicas. Señalización mínima. Colocación de barandas en rampas o pendentas.	1	10	10	Medio	Colocación de rejilla de plástico resistente en canaletas. Señalización de riesgo de caída a desnivel. Colocación de barandas en estructuras a desnivel. Delimitación de zona de trabajo.	1	2	2	Bajo
530	Eléctrico: Contactos eléctricos	Cableado eléctrico, luminarias en mal estado, tomacorrientes, equipos inseguros; conexiones eléctricas de equipos y/o maquinarias. Tableros de control, tableros eléctricos.	Contacto eléctrico	Quemaduras, anemia, gases cardiacos, commoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	Equipos eléctricos y electrónicos en buenas condiciones. Personal autorizado para uso de sistemas de control.	3	50	150	Critico	Realizar el correcto mantenimiento de los equipos eléctricos. Verificar el correcto estado de cables eléctricos y puntos de corriente. Señalización de riesgo eléctrico. Colocar tapas-ciegas en puntos eléctricos no utilizados. Colocación de tomacorrientes con puesta a tierra. Conectar equipos eléctricos y electrónicos en buen estado y con el correcto cableo para alimentación. Colocación de leyenda y codificación de tableros de control. Adecuado aislamiento de cableado eléctrico a tablero de control. Capacitación especializada en trabajos con energía peligrosa. Uso obligatorio de EPP para trabajos eléctricos (guante dieléctrico, botas dieléctricas con reforzamiento de baquetas, camisa manga larga de algodón, casco dieléctrico, etc.).	2	5	10	Medio
580	Natural: Sismo	Movimiento sísmico durante la realización de labores.	Atrapamientos	Traumatismo, politraumatismo, muerte	Participación de simulacros	1	50	50	Alto	Realizar simulacros de evacuación, mantener registros. Señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión. Colocar el plano de evacuación en puntos estratégicos y un plano general de evacuación en ganta de Vigilancia. Mantener despejadas las rutas de evacuación. Evaluar estructuras en mal estado para estas emergencias. Capacitar a todo el personal de las rutas de evacuación por área. Contar con un plan de respuesta ante emergencia. Cortar el flujo eléctrico principal	1	5	5	Medio
750	Físico: Ruido	Ruido generado por maquinaria y equipos en el área.	Exposición	Pérdida de la capacidad auditiva, irritabilidad, fatiga	Uso de orejeras o tapones.	2	10	20	Alto	Uso de orejeras o tapones auditivos en áreas donde el nivel de ruido supera los 85 Db. Señalización de uso obligatorio de protector auditivo. Aislamiento acústico de maquinarias que generen alto nivel de ruido. Capacitación de uso de protector auditivo. Examen médico ocupacional anual.	1	2	2	Bajo
770	Físico: Vibración	Vibración causada por movimiento de máquinas	Exposición	Lesión Musculo-Espinal, tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza	No tiene	1	5	5	Medio	Rotación de puestos de trabajo. Gimnasia laboral y Pausas Activas.	1	2	2	Bajo
820	Químicos: Polvo	Material particulado en ambientes de trabajo	Inhalación	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer	No tiene	2	5	10	Medio	Señalización de uso obligatorio de protección respiratoria. Capacitar al Personal en el uso y mantenimiento de Protección Respiratoria. Uso obligatorio de protección respiratoria (media cara, cara completa) teniendo en cuenta el nivel de exposición de cada área. Implementar filtros adecuados para la minimización de partículas (P 2,5). Realizar el cambio de los filtros de manera periódica. Realizar la limpieza de respiradores haciendo uso de paños.	1	2	2	Bajo
880	Ergonomico: Postura/posición incómoda	Postura inadecuada en la realización de labores	Dergaste	Lesiones Musculoesqueléticas, Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	No tiene	3	5	15	Alto	Capacitación en ergonomía. Pausas activas. Gimnasia laboral.	2	2	4	Medio
1090	Psicosocial: Jornada laboral extendida fuera del establecido.	Trabajos repentinos no rutinarios	Estrés	Cansancio/ fatiga, síndrome burno out	No tiene	2	2	4	Medio	Horario de trabajo de 08 horas, en caso de sobretiempo no superar el 50% de una jornada por semana. Gimnasia laboral. Pausas activas. Capacitación de ergonomía en el trabajo.	1	2	2	Bajo



**PROCEDIMIENTO PARA EL
CONTROL DE EQUIPOS DE
PROTECCIÓN PERSONAL,
COLECTIVA Y UNIFORMES DE
TRABAJO**

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 202 de 239

ANEXO 9

**PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL,
COLECTIVA Y UNIFORMES DE TRABAJO**

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por



PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, COLECTIVA Y UNIFORMES DE TRABAJO

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 203 de 239

8. OBJETIVO

Normalizar el control y uso de equipos de protección personal (EPP), equipos de protección colectiva (EPC) y uniformes de trabajo (UT), con el fin de proteger al personal expuesto contra posibles peligros a su integridad, dentro de las instalaciones de NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C. y garantizar que los requisitos para el uso de estos equipos y uniformes estén bien documentados, así como acordes al puesto de trabajo y funciones específicas.

9. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todos los trabajadores de las áreas operativas y administrativas de la empresa, así como a todos los trabajadores de las Empresas Proveedoras de bienes y servicios, además de los visitantes que se encuentren dentro de las instalaciones de NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C.

10. RESPONSABILIDADES

10.1. Gerencia General

10.1.1. Revisar y aprobar el presente documento

10.1.2. Brindar todas las facilidades para cumplir y hacer cumplir el presente documento

10.2. Especialista de SST

10.2.1. Establecer requisitos mínimos para el uso de los EPP, EPC y UT por puesto de trabajo.

10.2.2. Verificar el uso correcto de los EPP's, EPC's y UT.

10.2.3. Aprobar la entrega de EPP's para el personal nuevo o cambio de puesto.

10.2.4. Entregar al asistente de almacén el Registro de Entrega de EPP's, después de analizar la matriz de EPP's por puesto de trabajo.

10.2.5. Revisar periódicamente los registros de entrega individual de EPP's, EPC's y UT a cargo de almacén.

10.2.6. Entrenar y sensibilizar a los trabajadores en el uso de los EPP's y uniformes.

10.3. Personal de Almacén

10.3.1. Recepcionar los EPP's y uniformes usados al momento de realizarse algún cambio.

10.3.2. Eliminar los EPP's y/o uniformes en desuso entregados por el personal al momento de su cambio, actualizar los registros de entrega de EPP's y/o uniformes.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por



PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, COLECTIVA Y UNIFORMES DE TRABAJO

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 204 de 239

10.4. Supervisores

- 10.4.1. Generar el pedido de EPP's y Uniformes de trabajo.
- 10.4.2. Asegurar el cumplimiento del presente procedimiento por parte de los trabajadores bajo su responsabilidad.
- 10.4.3. Garantizar mediante una efectiva supervisión la utilización correcta de los EPP's y uniformes en las áreas bajo su responsabilidad.
- 10.4.4. Dar las instrucciones necesarias y adecuadas a los trabajadores sobre el uso, limpieza, mantenimiento y almacenamiento de los EPP's y uniformes de trabajo.
- 10.4.5. Amonestar a los trabajadores que no usen los EPP's y Uniformes de trabajo.
- 10.4.6. Informar al Especialista SST de los daños causados a los EPP's y Uniformes de Trabajo.

10.5. Trabajadores

- 10.5.1. Cumplir todos los estándares, procedimientos y pautas establecidas sobre el uso de los EPP's uniformes durante su permanencia en las áreas de trabajo.
- 10.5.2. Comunicar al Supervisor y/o Especialista SST de cualquier duda o anomalía referentes a los EPP's y uniformes.
- 10.5.3. Solicitar el reemplazo del EPP y uniforme cuando éste se encuentre deteriorado por el uso o haya sufrido la pérdida del mismo.

11. TERMINOS Y DEFENICIONES

- 11.1. **Equipo de Protección Personal (EPP):** Dispositivo utilizado para la protección de los trabajadores. Su uso es recomendado cuando las medidas de protección colectiva no eliminan el riesgo en el 100%. Su finalidad es eliminar o disminuir el riesgo de lesión. Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo. Está diseñado para minimizar los riesgos a los que los trabajadores están expuestos en el lugar de trabajo que puedan resultar del contacto con peligros químicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros.

Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo. (Según el D.S. 005-2012-TR)

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por



PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, COLECTIVA Y UNIFORMES DE TRABAJO

Código: MV-P-003 Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 205 de 239

- 11.2. Equipos de Protección Colectiva (EPC):** Son los dispositivos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por varios trabajadores para la protección frente a los peligros que puedan amenazar su seguridad y/o salud durante la ejecución de su trabajo. Están constituidos básicamente por: duchas de seguridad, fuentes lavaojos, mantas ignífugas, neutralizadores y extintores y equipos para ventilación de emergencia.
- 11.3. Certificado de Aprobación:** Certificado que debe poseer todo EPP, para cumplir las normas mínimas establecidas por el Área de Seguridad Industrial y Medio Ambiente. Todo EPP usado en las operaciones de NASSI INGENIERIA & PROYECTOS S.A.C., cumplirán por lo menos con las normas ANSI.
- 11.4. Uniforme:** Es la prenda que por sus características distintivas identifica a los trabajadores de por una actividad, premio o una función específica (polos personal de inducción, etc.) que realiza la empresa.
- 11.5. Uniforme de Trabajo (UT):** Es la prenda personal que por sus características distintivas identifica a los trabajadores de la empresa (Ejemplo: Camisa, polos, pantalón, etc.) Según la lista de uniformes de trabajo.
- 11.6. ANSI:** Instituto Nacional Americano de Normas.
- 11.7. SST:** Seguridad, Salud en el Trabajo

12. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- 12.1.** Ley 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatorias.
- 12.2.** D.S. 005-2012-TR. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatorias.

13. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

Actividad	Responsable	Descripción	En el Plazo
6.1. Selección y adquisición del EPP / EPC / UT			
6.1.1	Especialista de SST	<ul style="list-style-type: none"> Definir y seleccionar los EPP's / EPC's / UT adecuados a cada función basado en un análisis por Puesto de Trabajo y Función Específica, para ello considera la identificación de peligros, el nivel de riesgo y la evaluación previa del control a implementar, definidos en la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, 	Permanente
Elaborado por		Revisado por	Aprobado por



PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, COLECTIVA Y UNIFORMES DE TRABAJO

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 206 de 239

		<p>además hace uso del Anexo 1: Instrucciones para una Evaluación de Riesgos para determinar la Naturaleza de Protección de los EPP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerar para la selección de EPP's los estándares internacionales (ANSI, NIOSH, etc.) y certificaciones. 	
6.1.2	Supervisor del área	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar EPP / EPC / UT de acuerdo a las necesidades de los trabajadores en las áreas identificadas por puesto de trabajo y función específica. 	Anualmente
6.1.3	Personal de Almacén	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la necesidad de compra por reposición de stock. • Verificar que los EPP's solicitados cumplan los requerimientos. 	Al necesitar reposición de stock
6.2 Entrega de EPP / EPC / UT			
6.2.1	Supervisor del área / Especialista de SST	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos de la operación, en los EPP / EPC / UT necesarios para su función, limpieza y conservación, en el uso correcto, las obligaciones del trabajador, las consecuencias físicas y administrativas por el no uso o el mal uso de los equipos de protección. 	Periódicamente y mínimo 1 vez al año

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por



**PROCEDIMIENTO PARA EL
CONTROL DE EQUIPOS DE
PROTECCIÓN PERSONAL,
COLECTIVA Y UNIFORMES DE
TRABAJO**

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 207 de 239

6.2.2	Jefe de Gestión Humana	<ul style="list-style-type: none">Comunicar al Especialista SST el ingreso de un nuevo personal y las tallas, para la coordinación de sus EPP.	Antes del ingreso de personal nuevo
6.2.3	Especialista SST	<ul style="list-style-type: none">Reservar los EPP / EPC / UT del almacén, en función al requerimiento del puesto de trabajo.Asegurar que todo trabajador posea los EPP / EPC / UT adecuados a su función.	Cuando sea necesario
6.2.4	Personal de Almacén	<ul style="list-style-type: none">Es responsable de la entrega de los EPP / EPC / UT dentro del plazo establecido.	Según el plazo establecido
6.2.5	Personal de Almacén	<ul style="list-style-type: none">Registrar los EPP / UT que es entregado al trabajador en el formato de entrega de EPP's / EPC's / UT.	Según el plazo establecido

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por



PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, COLECTIVA Y UNIFORMES DE TRABAJO

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 208 de 239

6.2.6	Supervisor de área	<ul style="list-style-type: none"> En caso: <ul style="list-style-type: none"> -El trabajador no cuente con los EPP / UT necesarios para la función, deberá hacer un requerimiento al responsable de SST para la aprobación y el retiro del EPP's y UT del área de almacén. 	Antes de realizar los trabajos
6.2.7	Trabajador	<ul style="list-style-type: none"> Acercarse al almacén para la entrega del EPP asignado y entregado desde el almacén de suministro, debiendo dar conformidad del mismo, en el registro: Entrega de EPP's, EPC's, UT. <p><u>NOTA:</u> La entrega de los EPP es personal y deberá firmar el registro de entrega de EPP's</p>	Antes de realizar los trabajos
6.3 Inspección, uso y mantenimiento del EPP / EPC			
6.3.1	Supervisor de área	<ul style="list-style-type: none"> Renueva el EPP cada vez que se encuentre dañado o deteriorado, respetando el registro de inspección de equipos de protección y/o uniformes de trabajo. 	Lo más pronto posible y antes de realizar los trabajos
6.3.2	Trabajador	<ul style="list-style-type: none"> Sigue las siguientes recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> -El trabajador debe verificar el buen estado de los EPP's siguiendo el Anexo 3: Recomendaciones para la inspección de los Equipos de Protección. -Utiliza los EPP / EPC según lo indicado en el Anexo 2: Consideraciones de uso de los EPP. 	Permanente
6.4 Control de los EPP / EPC			
6.4.1	Personal de Almacén	<ul style="list-style-type: none"> Lleva el control de la entrega y devolución de EPP / EPC utilizando el registro de entrega de EPP's, 	Permanente

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por



PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, COLECTIVA Y UNIFORMES DE TRABAJO

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 209 de 239

		EPC's y UT por cada trabajador del área.	
6.5 Devolución de EPP / EPC / UT usado			
6.5.1	Trabajador	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la entrega de los EPP /EPC / UT usados, para que se le haga entrega de uno nuevo, teniendo que actualizar el registro: Entrega de EPP's, EPC's y UT por parte de almacén. En caso sea separado de la empresa o renuncie voluntariamente, deberá devolver los EPP /EPC / UT al responsable de almacén. 	Inmediatamente
6.5.2	Trabajador	<ul style="list-style-type: none"> Es necesario de garantizar que todos los EPP's en su poder de mantengan en condiciones adecuadas de uso. Cualquier artículo que se dañe como consecuencia del uso y desgaste normal se reemplazará sin costo alguno. En caso contrario, de devolverse un artículo dañado por un mal uso del trabajador, éste se le será descontado. 	Permanente
6.5.3	Especialista SST	<ul style="list-style-type: none"> Luego de la devolución, debe dar de baja el registro de: Entrega de EPP's, EPC's y UT y archivar el registro como evidencia ante eventuales auditorias ante la autoridad. 	Periodo no menor a 5 años
6.6 Eliminación de los EPP / EPC / UT en desuso			
6.7.1	Almacén	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la eliminación de los equipos de protección bajo medidas de seguridad, haciendo uso de los EPP / 	Antes de su eliminación

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por



PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, COLECTIVA Y UNIFORMES DE TRABAJO

Código: MV-P-003

Versión: 01

Fecha: xx-06-2018

Página 210 de 239

		<p>UT que se les haya designado.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortar los equipos de protección usados, asegurándose la destrucción del logo de la empresa, asegurando de esta manera la inutilización de los EPP's y uniformes después de su descarte.	
6.7.2	Especialista SST	<ul style="list-style-type: none">• Verificar aleatoriamente: -La destrucción / inutilidad de los equipos de protección descartados por el personal de servicios generales.	Periódicamente

14. REGISTROS

14.1. Entrega de EPP's, EPC's y UT.

14.2. Inspección de EPP y UT

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 213 de 239

ANEXO 10

PUESTO		
Puesto de trabajo	Especialista en Armado	
Nivel Organizacional	Operativo	
Dependencia	Producción	
Jefe inmediato	Jefe de Planta	
Formación	Curso de interpretación de planos, técnico en proceso manufacturero	
Experiencia	Mínima 12 meses de experiencia técnica en fabricación, armado y montajes industriales	
Conocimientos	Interpretación de planos, procesos de soldadura, trazo, corte armado, soldadura y manejo de armado y limpieza de estructuras metálicas	
Habilidades y competencias	Buenas relaciones interpersonales, capacidad de análisis, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para trabajar bajo presión.	
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00	
FUNCIONES PRINCIPALES		
Interpretar planos		
Trazar, cortar y reparar materiales (vigas, láminas, tuberías, etc.)		
Verificación de tolerancia para aplicaciones de soldadura		
Determinar cantidades de materiales y accesorios requeridos para el desarrollo de un trabajo específico		
Informar a su jefe inmediato sobre cualquier anomalía que afecte el curso normal y la calidad de los trabajos		
Mantener el orden y limpieza en su lugar de trabajo durante y finalizada la jornada laboral		
Realizar tareas que le sean asignados por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza del cargo		
Cumplir con el reglamento interno de trabajo y las políticas de la empresa		
Recibir y aceptar órdenes del jefe de planta		
IDENTIFICACION DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO		
RIESGOS	FACTOR DE RIESGOS	PRIORIDAD Del GRADO DE RIESGOS
MECANICO	Equipos de izado – carga suspendida	INTOLERABLE
FISICO	Superficies calientes	IMPORTANTE
ERGONOMIC O	Sobre esfuerzo	IMPORTANTE
LOCATIVOS	Distribución física, obstáculos	MODERADO



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

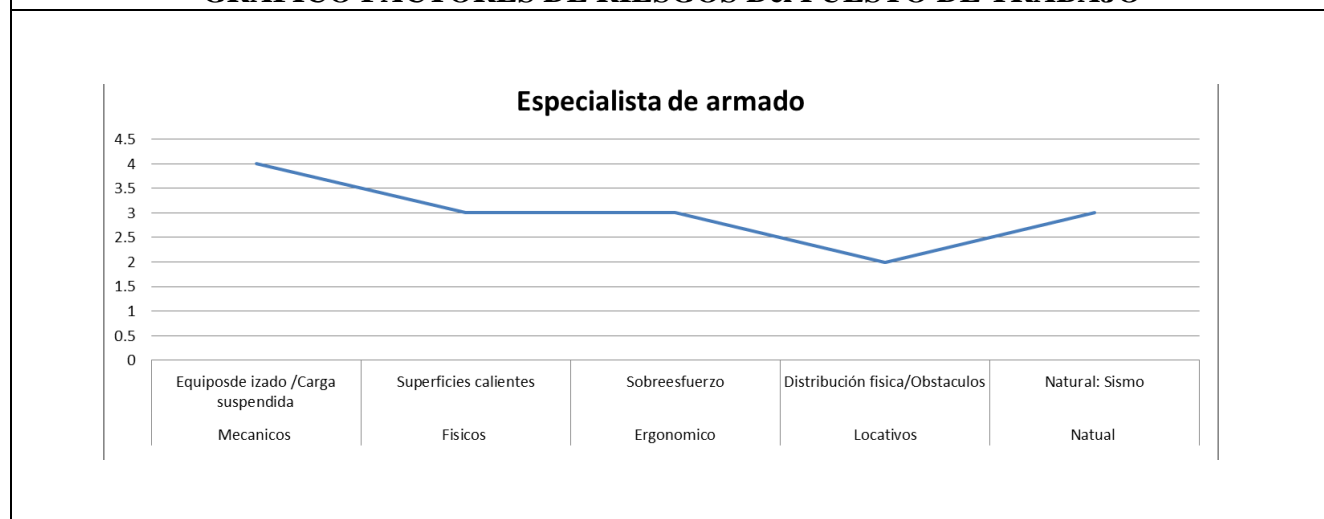
Fecha:

Página 214 de 239

ANEXO 10

QUÍMICO	_____	
PSICOSOCIAL	_____	

GRÁFICO FACTORES DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO

X	X	X			X		X						X

EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICOS Del PUESTO DE TRABAJO

Aptitudes mínimas exigibles	Muy buena	Buena	Mediana	Insuficiente	Déficit	Observaciones
Salud general	X					
Aptitud a permanecer sentado	X					
Equilibrio		X				
Facilidad de movimiento sobre el tronco		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembro superior		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembros inferiores		X				
Conocimientos técnicos requeridos	X					
Exigencias visuales	X					
Exigencias auditivas		X				
Exigencias táctiles			X			
Destreza manual			X			
Aparato digestivo		X				
Aparato respiratorio		X				



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 215 de 239

ANEXO 10

Aparato circulatorio		X				
Aparato urinario		X				
Piel y mucosas		X				
Memoria	X					
Atención	X					
Orden	X					
Responsabilidad	X					
Resistencia a la monotonía		X				
EXAMENES Y VALORACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES						
PRE- OCUPACIONAL	Evaluación médica general – audiometría					
PERIÓDICOS	Optometría – audiometría					
REINTEGRO	Evaluación médica general – audiometría					
ESPECIALES	Prueba psicológica					
SALIDA	Evaluación médica general – audiometría – optometría					



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 216 de 239

ANEXO 10

PUESTO		
Puesto de trabajo	Técnico arenado	
Nivel Organizacional	Operativo	
Dependencia	Producción	
Jefe inmediato	Jefe de Planta	
Formación	Técnico en manufacturera	
Experiencia	Mínimo 2 años de experiencia en este tipo de cargos	
Conocimientos	Operaciones de manufactura	
Habilidades y Competencias	Buenas relaciones interpersonales, Capacidad de análisis, Capacidad para trabajar en equipo, Capacidad para trabajar bajo presión.	
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00	
FUNCIONES PRINCIPALES		
Preparar el área asignada para ejecutar el arenado de los componentes efectuando las maniobras correspondiente		
Efectuar el arenado y pintado de los componentes del proceso de fabricación, de acuerdo a la fecha de aplicación de pintura y a las indicaciones de su Jefatura		
Evitar los desperfectos de aplicación y desperdicio de materiales		
Verificar las buenas condiciones de la superficie a pintar, evitando los defectos de aplicación y desperdicios en la aplicación		
Utilizar adecuadamente los materiales, equipos y herramientas necesarias para el trabajo encomendado		
Cumplir en el tiempo y con la calidad requerida los trabajos asignados por su jefe inmediato		
Mantener en buen estado de conservación y limpieza las maquinarias, equipos y herramientas a su cargo, cuidando que estos se mantengan operativos		
Dar cumplimiento a las reglas, normas y procedimientos establecidos por la empresa.		
IDENTIFICACION DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO		
RIESGOS	FACTOR DE RIESGOS	PRIORIDAD Del GRADO DE RIESGOS
MECANICO	_____	_____
FISICO	Ruido	MODERADO
ERGONOMIC O	Postura, posición incomoda	MODERADO
LOCATIVOS	Materiales inflamables	INTOLERABLE
QUÍMICO	Sustancias nocivas o toxicas (gases, vapores, humos)	MODERADO
PSICOSOCIA L	_____	_____



PROFESIOGRAMA

Código:

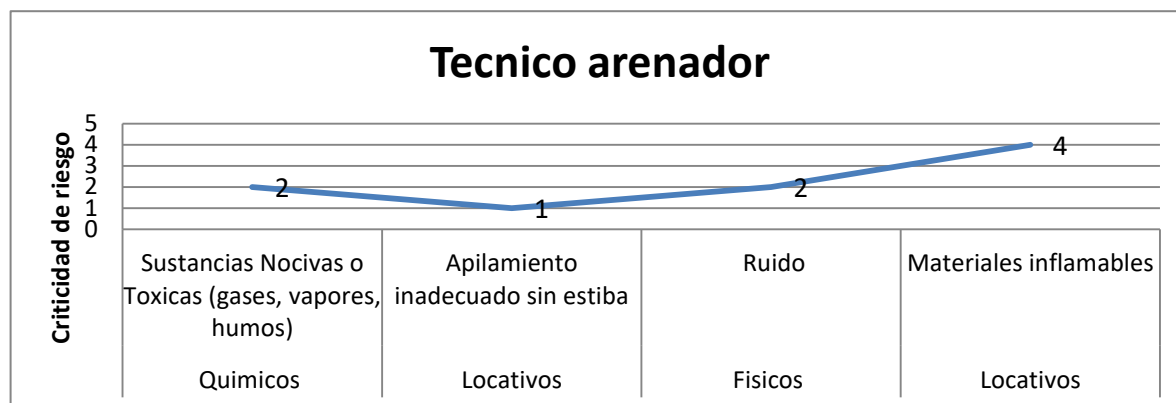
Versión: 01

Fecha:

Página 217 de 239

ANEXO 10

GRÁFICO FACTORES DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO

X	X	X			X		X			X	X	

EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICOS Del PUESTO DE TRABAJO

Aptitudes mínimas exigibles	Muy buena	Buena	Mediana	Insuficiente	Déficit	Observaciones
Salud general	X					
Aptitud a permanecer sentado	X					
Equilibrio		X				
Facilidad de movimiento sobre el tronco		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembro superior		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembros inferiores		X				
Conocimientos técnicos requeridos	X					
Exigencias visuales	X					
Exigencias auditivas		X				
Exigencias táctiles		X				
Destreza manual		X				
Aparato digestivo		X				
Aparato respiratorio		X				
Aparato circulatorio		X				
Aparato urinario		X				
Piel y mucosas		X				



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 218 de 239

ANEXO 10

Memoria	X					
Atención	X					
Orden	X					
Responsabilidad	X					
Resistencia a la monotonía	X					
EXAMENES Y VALORACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES						
PRE- OCUPACIONAL	Evaluación médica general – audiometría					
PERIÓDICOS	Optometría – audiometría					
REINTEGRO	Evaluación médica general – audiometría					
ESPECIALES	Prueba psicológica					
SALIDA	Evaluación médica general – audiometría – optometría					



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 219 de 239

ANEXO 10

PUESTO

Puesto de trabajo	Técnico especialista de Soldadura
Nivel Organizacional	Operativo
Dependencia	Producción
Jefe inmediato	Jefe de Planta
Formación	Técnico en soldadura
Experiencia	Mínimo 12 meses en construcción y montajes industriales en soldaduras: MIG, MAG y TIC tubos de acero al carbono, mínimo 6 meses.
Conocimientos	Interpretación de planos, normas de seguridad, mantenimiento de equipos de soldadura
Habilidades y Competencias	Buenas relaciones interpersonales, capacidad de análisis, capacidad de trabajar en equipo, capacidad para trabajar bajo presión
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00 pm

FUNCIONES PRINCIPALES

Preparación de equipo para el desarrollo de labor asignada
Selección de soldadura adecuada para el trabajo
Soldar prefabricaciones y fabricaciones
Interpretar planos
Mantenimiento de los equipos usados
Realizar tareas que le sean asignados por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza de su cargo

IDENTIFICACION DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO

RIESGOS	FACTOR DE RIESGOS	PRIORIDAD Del GRADO DE RIESGOS
ELECTRICO		IMPORTANTE
FISICO	Superficies caliente	INTOLERABLE
ERGONOMIC O LOCATIVOS	_____	_____
QUÍMICO	Expuesto al polvo	IMPORTANTE
PSICOSOCIA L	Carga te trabajo	MODERADO

GRÁFICO FACTORES DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO



PROFESIOGRAMA

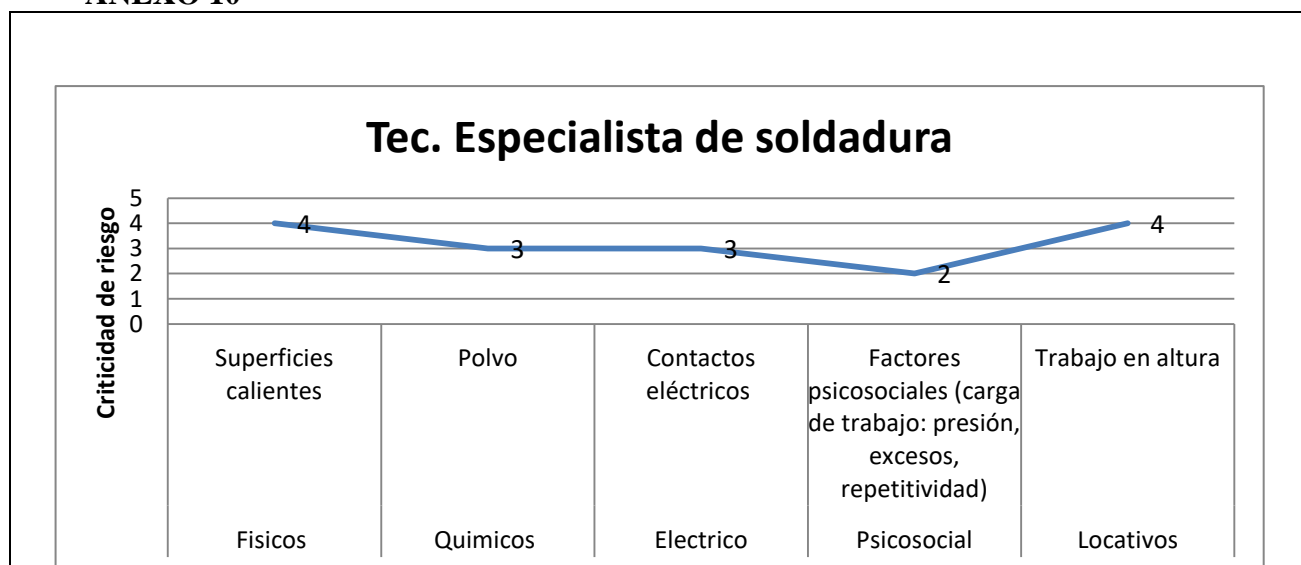
Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 220 de 239

ANEXO 10



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO

X	X	X		X	X		X	X		X		

EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICOS Del PUESTO DE TRABAJO

Aptitudes mínimas exigibles	Muy buena	Buena	Mediana	Insuficiente	Déficit	Observaciones
Salud general	X					
Aptitud a permanecer sentado	X					
Equilibrio		X				
Facilidad de movimiento sobre el tronco		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembro superior		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembros inferiores		X				
Conocimientos técnicos requeridos	X					
Exigencias visuales	X					
Exigencias auditivas		X				
Exigencias táctiles			X			
Destreza manual			X			
Aparato digestivo		X				
Aparato respiratorio		X				
Aparato circulatorio		X				
Aparato urinario		X				
Piel y mucosas		X				



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 221 de 239

ANEXO 10

Memoria	X					
Atención	X					
Orden	X					
Responsabilidad	X					
Resistencia a la monotonía	X					
EXAMENES Y VALORACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES						
PRE- OCUPACIONAL	Evaluación médica general – audiometría					
PERIÓDICOS	Optometría – audiometría					
REINTEGRO	Evaluación médica general – audiometría					
ESPECIALES	Prueba psicológica					
SALIDA	Evaluación médica general – audiometría – optometría					



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 222 de 239

ANEXO 10

PUESTO

Puesto de trabajo	Auxiliar de Almacén
Nivel Organizacional	Operativo
Dependencia	Producción
Jefe inmediato	Jefe de Planta
Formación	Bachiller en administración
Experiencia	1 año de experiencia en el área de manejo y control del almacén
Conocimientos	Manejo de herramientas, manejo de sistemas (EXCEL), métodos de conservación y almacenaje de materiales
Habilidades y Competencias	Buenas relaciones interpersonales, capacidad de trabajar en equipo, capacidad para trabajar bajo presión
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00 pm

FUNCIONES PRINCIPALES

Recibir, revisar, organizar, almacenar y entregar para su uso y/o procesamiento materiales consumibles y EPP
Llevar registro en sistemas del ingreso y salida de materiales, productos terminados, consumibles y EPP
Entregar herramientas al inicio de la jornada laboral a todo el personal que requiera utilizar y recibir herramientas al final de la jornada laboral, verificando que estas estén en buen estado
Elaborar inventarios parciales y periódicos
Elaborar ordenes de salida de materiales, herramientas y equipos
Guardar y custodiar la mercancía existente en almacén
Informar a su jefe inmediato sobre cualquier anomalía que afecte el curso normal y la calidad de los trabajos
Mantener el orden y aseo en su lugar de trabajo durante y finalizada la jornada
Realizar tareas que le sean asignados por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza de su cargo
Cumplir con el reglamento interno de trabajo y las políticas de la empresa

IDENTIFICACION DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO

RIESGOS	FACTOR DE RIESGOS	PRIORIDAD Del GRADO DE RIESGOS
MECANICO	Caídas de herramientas, golpe o caída de objetos en manipulación	MODERADO
FISICO	-----	-----
ERGONOMIC O	Postura incomoda, movimientos forzados	MODERADO
LOCATIVOS	Materiales inflamables, falta de orden	IMPORTANTE



PROFESIOGRAMA

Código: Versión: 01

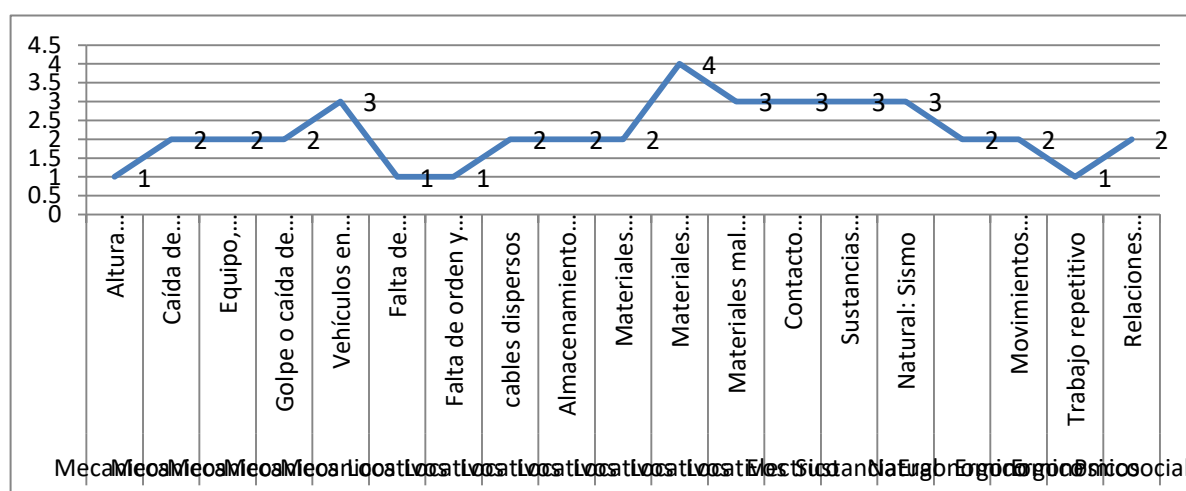
Fecha:

Página 223 de 239

ANEXO 10

QUÍMICO	materiales inflamables	IMPORTANTE
PSICOSOCIAL	Carga de trabajo	MODERADO

GRÁFICO FACTORES DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO

X	X			X		X						

EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICOS Del PUESTO DE TRABAJO

Aptitudes mínimas exigibles	Muy buena	Buena	Mediana	Insuficiente	Déficit	Observaciones
Salud general	X					
Aptitud a permanecer sentado	X					
Equilibrio		X				
Facilidad de movimiento sobre el tronco		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembro superior		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembros inferiores		X				
Conocimientos técnicos requeridos	X					
Exigencias visuales	X					
Exigencias auditivas		X				
Exigencias táctiles		X				
Destreza manual		X				
Aparato digestivo		X				



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 224 de 239

ANEXO 10

Aparato respiratorio		X				
Aparato circulatorio		X				
Aparato urinario		X				
Piel y mucosas		X				
Memoria	X					
Atención	X					
Orden	X					
Responsabilidad	X					
Resistencia a la monotonía	X					
EXAMENES Y VALORACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES						
PRE- OCUPACIONAL	Evaluación médica general – audiometría					
PERIÓDICOS	Optometría – audiometría					
REINTEGRO	Evaluación médica general – audiometría					
ESPECIALES	Prueba psicológica					
SALIDA	Evaluación médica general – audiometría – optometría					



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 225 de 239

ANEXO 10

PUESTO

Puesto de trabajo	Técnico especialista de corte-plasma
Nivel Organizacional	Operativo
Dependencia	Producción
Jefe inmediato	Jefe de Planta
Formación	Técnico en corte plasma
Experiencia	1 año de experiencia en operar guillotina, oxicorte, corte plasma,
Conocimientos	Conocimientos técnicos necesarios para cumplir la competencia, normas de dibujo
Habilidades y Competencias	Buenas relaciones interpersonales, capacidad de análisis, capacidad de trabajar en equipo, capacidad para trabajar bajo presión
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00 pm

FUNCIONES PRINCIPALES

Preparación de equipo para el desarrollo de labor asignada
Selección antes de realizar el corte adecuado para el trabajo
Interpretar planos
Realizar tareas que le sean asignados por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza de su cargo
Informar a su jefe inmediato sobre cualquier anomalía que afecte el curso normal y la calidad de los trabajos
Mantener el orden y limpieza en su lugar de trabajo durante y finalizada la jornada laboral
Realizar tareas que le sean asignados por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza del cargo
Cumplir con el reglamento interno de trabajo y las políticas de la empresa

IDENTIFICACION DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO

RIESGOS	FACTOR DE RIESGOS	PRIORIDAD Del GRADO DE RIESGOS
MECANICO	Elementos cortantes, superficie caliente, vehículos en movimiento	IMPORTANTE
FISICO	Temperaturas altas, ruido	IMPORTANTE
ERGONOMIC O	Postura incomoda, movimientos forzados	MODERADO
LOCATIVOS	Cables dispersos	MODERADO
QUÍMICO	Expuesto al polvo	MODERADO



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

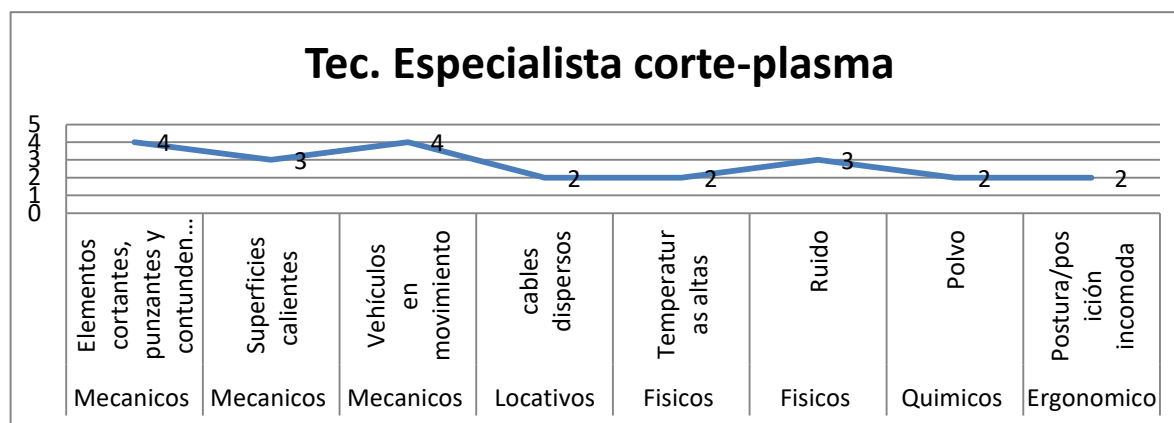
Fecha:

Página 226 de 239

ANEXO 10

PSICOSOCIAL

GRÁFICO FACTORES DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO

X	X	X	X	X	X	X	X			X	

EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICAS Del PUESTO DE TRABAJO

Aptitudes mínimas exigibles	Muy buena	Buena	Mediana	Insuficiente	Déficiente	Observaciones
Salud general	X					
Aptitud a permanecer sentado	X					
Equilibrio		X				
Facilidad de movimiento sobre el tronco		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembro superior		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembros inferiores		X				
Conocimientos técnicos requeridos	X					
Exigencias visuales	X					
Exigencias auditivas		X				
Exigencias táctiles		X				
Destreza manual		X				
Aparato digestivo		X				
Aparato respiratorio		X				
Aparato circulatorio		X				
Aparato urinario		X				



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 227 de 239

ANEXO 10

Piel y mucosas		X				
Memoria	X					
Atención	X					
Orden	X					
Responsabilidad	X					
Resistencia a la monotonía	X					
EXAMENES Y VALORACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES						
PRE- OCUPACIONAL	Evaluación médica general – audiometría					
PERIÓDICOS	Optometría – audiometría					
REINTEGRO	Evaluación médica general – audiometría					
ESPECIALES	Prueba psicológica					
SALIDA	Evaluación médica general – audiometría – optometría					



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 228 de 239

ANEXO 10

PUESTO

Puesto de trabajo	Especialista en sistema de aire y suspensión
Nivel Organizacional	Operativo
Dependencia	Producción
Jefe inmediato	Jefe de Planta
Formación	Técnico de automotriz
Experiencia	1 año de experiencia en sistemas de automotriz
Conocimientos	Conocimientos técnicos de automotriz para cumplir la competencia, normas de seguridad, mantenimiento de equipos de aire y suspensión
Habilidades y Competencias	Buenas relaciones interpersonales, capacidad de análisis, capacidad de trabajar en equipo, capacidad para trabajar bajo presión
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00 pm

FUNCIONES PRINCIPALES

Realizar tareas que le sean asignados por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza de su cargo
Interpretar planos
Inspeccionar y realizar correctivos que se requiera
Realizar tareas que le sean asignados por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza de su cargo
Informar a su jefe inmediato sobre cualquier anomalía que afecte el curso normal y la calidad de los trabajos
Mantener el orden y limpieza en su lugar de trabajo durante y finalizada la jornada laboral
Realizar tareas que le sean asignados por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza del cargo
Cumplir con el reglamento interno de trabajo y las políticas de la empresa

IDENTIFICACION DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO

RIESGOS	FACTOR DE RIESGOS	PRIORIDAD Del GRADO DE RIESGOS
MECANICO	Altura inadecuada sobre la cabeza, caída de objetos, superficies y elementos áspero	IMPORTANTE
FISICO	Expuesto al ruido	IMPORTANTE
ERGONOMIC O	_____	_____
LOCATIVOS	señalizaciones	IMPORTANTE
QUÍMICO	_____	_____



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

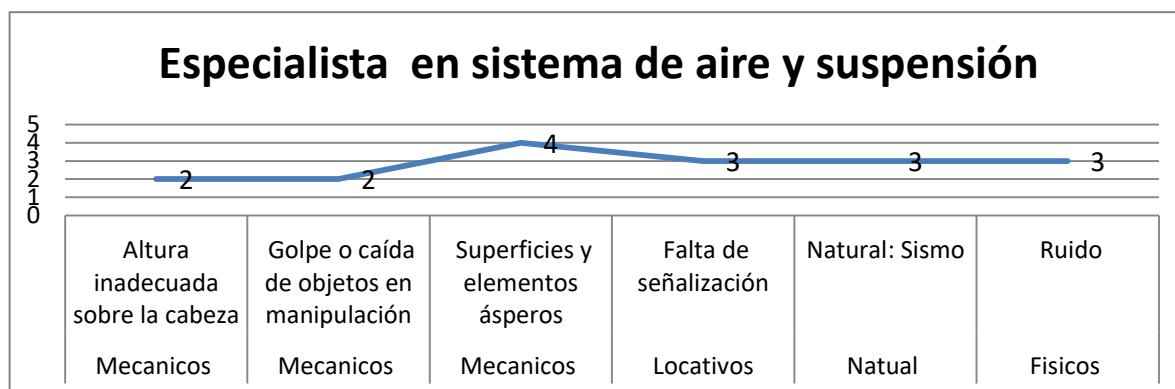
Fecha:

Página 229 de 239

ANEXO 10

PSICOSOCIAL

GRÁFICO FACTORES DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO

X	X		X			X	X	X			X		

EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICAS Del PUESTO DE TRABAJO

Aptitudes mínimas exigibles	Muy buena	Buena	Mediana	Insuficientes	Déficit	Observaciones
Salud general	X					
Aptitud a permanecer sentado	X					
Equilibrio		X				
Facilidad de movimiento sobre el tronco		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembro superior		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembros inferiores		X				
Conocimientos técnicos requeridos	X					
Exigencias visuales	X					
Exigencias auditivas		X				
Exigencias táctiles		X				
Destreza manual		X				
Aparato digestivo		X				
Aparato respiratorio		X				
Aparato circulatorio		X				
Aparato urinario		X				



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 230 de 239

ANEXO 10

Piel y mucosas		X				
Memoria	X					
Atención	X					
Orden	X					
Responsabilidad	X					
Resistencia a la monotonía	X					
EXAMENES Y VALORACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES						
PRE- OCUPACIONAL	Evaluación médica general – audiometría					
PERIÓDICOS	Optometría – audiometría					
REINTEGRO	Evaluación médica general – audiometría					
ESPECIALES	Prueba psicológica					
SALIDA	Evaluación médica general – audiometría – optometría					



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 231 de 239

ANEXO 10

PUESTO

Puesto de trabajo	Operario multifuncional
Nivel Organizacional	Operativo
Dependencia	Producción
Jefe inmediato	Jefe de Planta
Formación	Operario multifuncional
Experiencia	Mínima 12 meses de experiencia en manufactura
Conocimientos	Conocimiento en operaciones de metalmecánica
Habilidades y competencias	Buenas relaciones interpersonales, capacidad de análisis, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para trabajar bajo presión.
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00

FUNCIONES PRINCIPALES

Ayudar a interpretar planos
Participación en trazar, cortar y reparar materiales (vigas, láminas, tuberías, etc.)
Verificar las cantidades de materiales y accesorios requeridos para el desarrollo de un trabajo específico
Informar a su jefe inmediato sobre cualquier anomalía que afecte el curso normal y la calidad de los trabajos
Mantener el orden y limpieza en su lugar de trabajo durante y finalizada la jornada laboral
Realizar tareas que le sean asignados por su jefe inmediato y que sean acorde con la naturaleza del cargo
Cumplir con el reglamento interno de trabajo y las políticas de la empresa
Recibir y aceptar órdenes del jefe de planta

IDENTIFICACION DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO

RIESGOS	FACTOR DE RIESGOS	PRIORIDAD Del GRADO DE RIESGOS
MECANICO	Partes en movimiento, equipos defectuosos sin protección	IMPORTANTE
FISICO	Exposición a ruido	IMPORTANTE
ERGONOMIC O	_____	_____
ELECTRICO	Contacto eléctrico indirecto	IMPORTANTE
QUÍMICO	_____	_____
PSICOSOCIA L	_____	_____

GRÁFICO FACTORES DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO



PROFESIOGRAMA

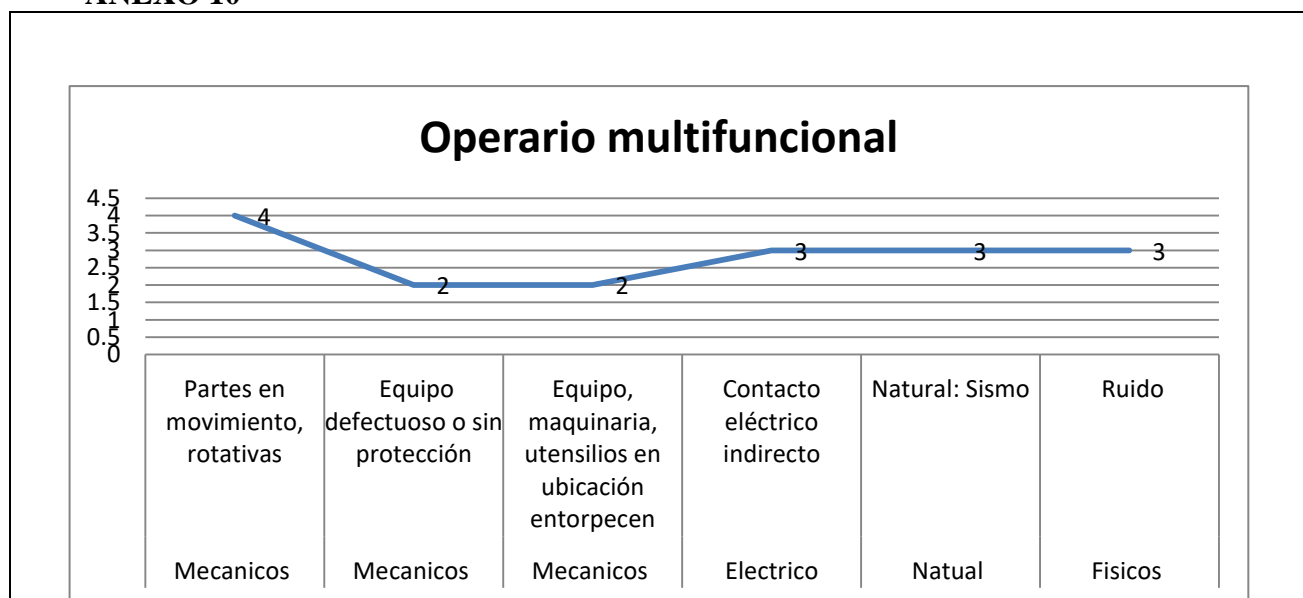
Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 232 de 239

ANEXO 10



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO

X	X	X		X	X		X	X	X		X	X			

EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICOS Del PUESTO DE TRABAJO

Aptitudes mínimas exigibles	Muy buena	Buena	Mediana	Insuficiente	Déficit	Observaciones
Salud general	X					
Aptitud a permanecer sentado	X					
Equilibrio		X				
Facilidad de movimiento sobre el tronco		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembro superior		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembros inferiores		X				
Conocimientos técnicos requeridos	X					
Exigencias visuales	X					
Exigencias auditivas		X				
Exigencias táctiles		X				
Destreza manual		X				
Aparato digestivo		X				
Aparato respiratorio		X				
Aparato circulatorio		X				
Aparato urinario		X				



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 233 de 239

ANEXO 10

Piel y mucosas		X				
Memoria	X					
Atención	X					
Orden	X					
Responsabilidad	X					
Resistencia a la monotonía	X					
EXAMENES Y VALORACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES						
PRE- OCUPACIONAL	Evaluación médica general – audiometría					
PERIÓDICOS	Optometría – audiometría					
REINTEGRO	Evaluación médica general – audiometría					
ESPECIALES	Prueba psicológica					
SALIDA	Evaluación médica general – audiometría – optometría					



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 234 de 239

ANEXO 10

PUESTO

Puesto de trabajo	Técnico electricista
Nivel Organizacional	Operativo
Dependencia	Producción
Jefe inmediato	Jefe de Planta
Formación	
Experiencia	Mínima 12 meses de experiencia en manufactura
Conocimientos	Conocimiento en operaciones de metalmecánica
Habilidades y competencias	Buenas relaciones interpersonales, capacidad de análisis, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para trabajar bajo presión.
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00

FUNCIONES PRINCIPALES

Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos eléctricos
Auxiliar en el diseño e implementación de sistemas eléctricos
Mantenimiento y correcciones en instalaciones eléctricas industriales
Revisar diariamente la instalación asignada
Montar circuitos eléctricos y electromecánicos
Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral
Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía
Realiza cualquier otra tarea a fin que le sea asignada, correspondiente a sus condiciones

IDENTIFICACION DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO

RIESGOS	FACTOR DE RIESGOS	PRIORIDAD Del GRADO DE RIESGOS
MECANICO	Maquinas sin guarda de seguridad, superficies y elementos ásperos	IMPORTANTE
FISICO	Exposición a ruido y vibración	IMPORTANTE
ERGONOMICO	Postura, posición incomoda	IMPORTANTE
LOCATIVOS	Cables dispersos, canaletas y zanjas	IMPORTANTE
QUÍMICO	Exposición a polvo	MODERADO
PSICOSOCIAL	Jornada laboral extensa	MODERADO

GRÁFICO FACTORES DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO



PROFESIOGRAMA

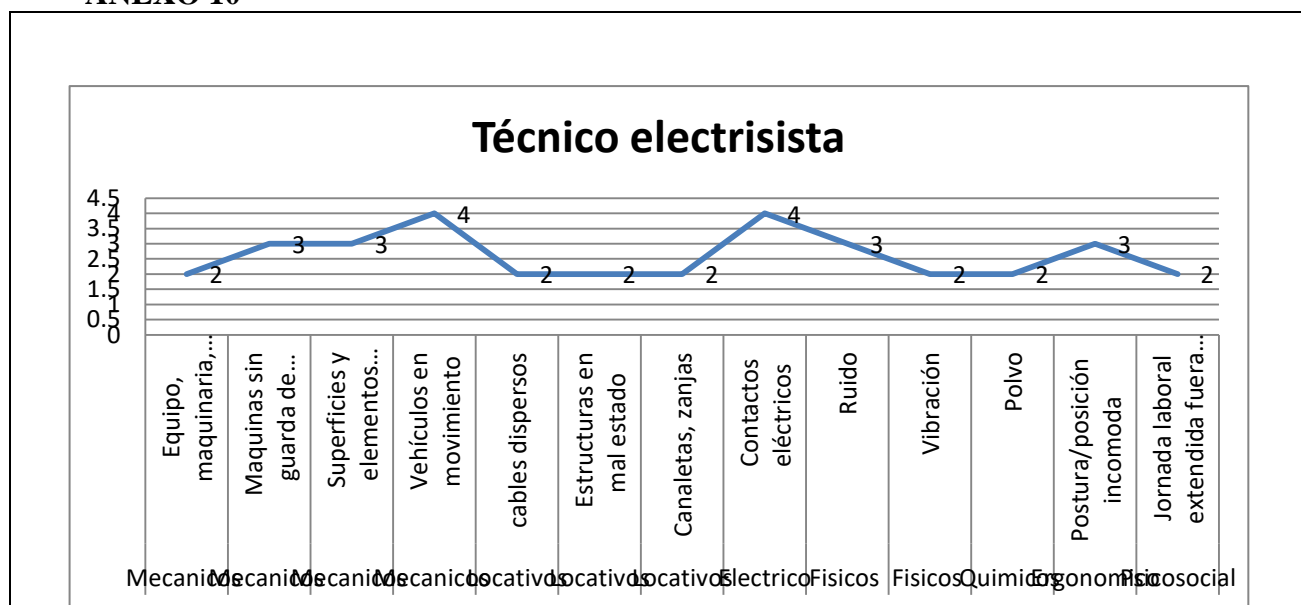
Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 235 de 239

ANEXO 10



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO

X	X		X	X	X	X	X			X		X

EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICOS Del PUESTO DE TRABAJO

Aptitudes mínimas exigibles	Muy buena	Buena	Mediana	Insuficiente	Déficit	Observaciones
Salud general	X					
Aptitud a permanecer sentado	X					
Equilibrio		X				
Facilidad de movimiento sobre el tronco		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembro superior		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembros inferiores		X				
Conocimientos técnicos requeridos	X					
Exigencias visuales	X					
Exigencias auditivas		X				
Exigencias táctiles		X				
Destreza manual		X				
Aparato digestivo		X				
Aparato respiratorio		X				
Aparato circulatorio		X				
Aparato urinario		X				



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 236 de 239

ANEXO 10

Piel y mucosas		X				
Memoria	X					
Atención	X					
Orden	X					
Responsabilidad	X					
Resistencia a la monotonía	X					
EXAMENES Y VALORACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES						
PRE- OCUPACIONAL	Evaluación médica general – audiometría					
PERIÓDICOS	Optometría – audiometría					
REINTEGRO	Evaluación médica general – audiometría					
ESPECIALES	Prueba psicológica					
SALIDA	Evaluación médica general – audiometría – optometría					



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 237 de 239

ANEXO 10

PUESTO

Puesto de trabajo	Operario de pintado
Nivel Organizacional	Operativo
Dependencia	Producción
Jefe inmediato	Jefe de Planta
Formación	Secundarias completa
Experiencia	Mínima 1 año de experiencia en pintado
Conocimientos	Conocimiento en técnicas de pintado en estructuras metálicas
Habilidades y competencias	Buenas relaciones interpersonales, capacidad de análisis, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para trabajar bajo presión.
Horario de trabajo	Lunes a Viernes: 07:30 am a 17:00

FUNCIONES PRINCIPALES

Acondicionar y preparar superficies que deban ser pintadas (hacer reparaciones, rasqueteo, yeso)
Ejecutar los trabajos en forma limpia, ordenada y con buena terminación
Estimar materiales de acuerdo a los rendimientos de los distintos productos
Cumplir con las normas de seguridad y las reglamentaciones vigentes, utilizando elementos de protección adecuados
Realizar todas las tareas relacionadas que se le asignen

IDENTIFICACION DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO

RIESGOS	FACTOR DE RIESGOS	PRIORIDAD Del GRADO DE RIESGOS
MECANICO	_____	_____
FISICO	Exposición a ruido	MODERADO
ERGONOMICO	_____	_____
LOCATIVOS	Apilamiento inadecuada	TOLERABLE
QUÍMICO	Sustancias toxicas(gases, vapores, humo)	MODERADO
PSICOSOCIAL	_____	_____

GRÁFICO FACTORES DE RIESGOS Del PUESTO DE TRABAJO



PROFESIOGRAMA

Código:

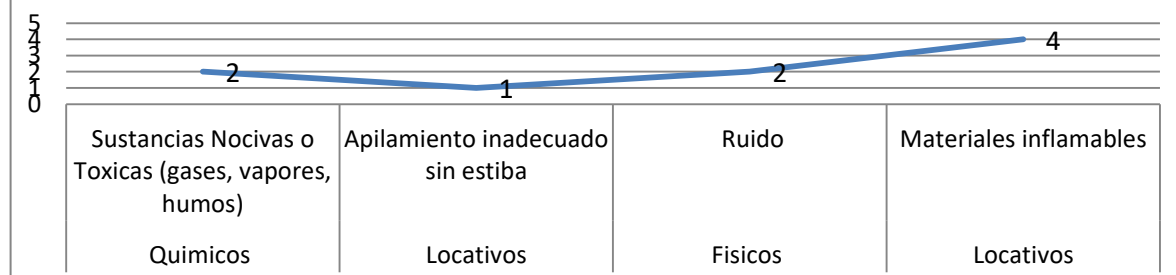
Versión: 01

Fecha:

Página 238 de 239

ANEXO 10

Operario de pintado



EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO

X	X	X		X	X		X	X				X

EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICOS Del PUESTO DE TRABAJO

Aptitudes mínimas exigibles	Muy buena	Buena	Mediana	Insuficiente	Déficit	Observaciones
Salud general	X					
Aptitud a permanecer sentado	X					
Equilibrio		X				
Facilidad de movimiento sobre el tronco		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembro superior		X				
Facilidad de movimiento sobre el miembros inferiores		X				
Conocimientos técnicos requeridos	X					
Exigencias visuales	X					
Exigencias auditivas		X				
Exigencias táctiles		X				
Destreza manual		X				
Aparato digestivo		X				
Aparato respiratorio		X				
Aparato circulatorio		X				
Aparato urinario		X				
Piel y mucosas		X				
Memoria	X					



PROFESIOGRAMA

Código:

Versión: 01

Fecha:

Página 239 de 239

ANEXO 10

Atención	X					
Orden	X					
Responsabilidad	X					
Resistencia a la monotonía	X					
EXAMENES Y VALORACIONES MÉDICAS OCUPACIONALES						
PRE- OCUPACIONAL	Evaluación médica general – audiometría					
PERIÓDICOS	Optometría – audiometría					
REINTEGRO	Evaluación médica general – audiometría					
ESPECIALES	Prueba psicológica					
SALIDA	Evaluación médica general – audiometría – optometría					