

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



**PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO LOGÍSTICO APLICANDO LA
“METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA
ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA” (MEDAL), PARA LA REDUCCIÓN DE
COSTOS LOGÍSTICOS EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA DE LA CIUDAD
DE AREQUIPA, 2018**

Tesis Presentada por la Bachiller:

Quispe Velarde, Lizbeth Deissy

Para optar por el Título Profesional de:

Ingeniera Industrial

Asesor:

Ing. Llaza Loaysa, Marco Antonio

Arequipa - Perú

2019

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS FISICAS Y FORMALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**INFORME DICTAMINATORIO
DE BORRADOR DE TESIS**



VISTO

EL BORRADOR DE TESIS TITULADO:

Propuesta de mejora del proceso logístico aplicando la "Metodología de evaluación y diagnóstico de la administración logística" (MEDAL) para la reducción de costos logísticos en la empresa metalmeccánica de la ciudad de Arequipa", 2018

PRESENTADO POR (EL) (LOS) BACHILLER (ES):

Srta Lizbeth Dassy Ruispe Uelarde

NUESTRO DICTAMEN ES:

Pro esente

OBSERVACIONES:

Arequipa. *08/02/2019*

JURADO DICTAMINADOR

Nombre: *Marco A. Uzo 10177*

Código: *1157*

JURADO DICTAMINADOR

Nombre: *Wilbert Zevalla*

Código: *1840*

DEDICATORIAS

A Dios por la fortaleza y la sabiduría que me dio para lograr uno de los objetivos más importantes de mi carrera profesional.

A la persona que en el momento más difícil me dijo que saldremos adelante y motivo por el que hoy estoy aquí, mi papá Jesús y mi abuelo Nazario que siempre me dieron su apoyo incondicional, amor, fortaleza y me supieron guiar para realizar todos mis sueños.

A mi madre que está en el cielo, mi ángel que supo guiarme en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad, a mi asesor Ing. Marco Llaza Loayza, por los conocimientos brindados, y permitirme desarrollar mis habilidades para el presente estudio.

A mis ingenieros docentes quienes han formado parte importante a lo largo de toda mi formación Profesional.

RESUMEN

En el presente trabajo se realizó debido a los sobrecostos logísticos y el retraso de entrega de las ordenes de trabajo lo cual ha ocasionado problemas con los clientes, la falta de un buen manejo de la gestión logística ha ocasionado costos altos para lo cual se va a hacer una propuesta de mejora para lograr la reducción de costos logísticos utilizando el método y las herramientas adecuadas.

Se analizó la situación actual de la empresa, utilizando la METODOLOGIA MEDAL, se analizó la gestión logística de cada área de la empresa y viendo las deficiencias que tiene cada una de ellas, para luego utilizar herramientas que permitan el análisis y ayuden al reconocimiento de cada tarea, la metodología nos ayudará a ver por siete áreas que son: organización, análisis financiero, almacén, sistema de información, y personal de la empresa.

De este diagnóstico se encontró sobre costos por S/.58 073.33 soles, debido al mal manejo de la gestión logística y aplicando la METODOLOGIA MEDAL, se identificó los principales problemas en cada área los cuales son: procedimientos inadecuados, falta de capacitación al personal, carencia de personal en el área de almacén, almacén desordenado sin codificación, ausencia de un Kardex o un sistema de control de gestión como un ERP para el manejo de la gestión logística, entre otros que serán vistos en los capítulos V y VI, con los problemas identificados se realizó una propuesta de mejora utilizando las herramientas y métodos necesarios para reducir los costos logísticos y disminuir los retrasos y se estima un beneficio de S/. 53 932.79 soles, con la implementación de mi propuesta, se plantea además el seguimiento por 12 meses hasta que se estandaricen los procesos y se forje la cultura de mejora de personal para el cumplimiento de los procedimientos creados.

PALABRAS CLAVE: MEDAL, reducción, mejora, implementación

ABSTRACT

In the present work it was carried out due to the logistic cost overruns and the delay of delivery of the work orders which has caused problems with the clients, the lack of a good management of the logistic management, has caused high costs for which it is going make an improvement proposal to achieve the reduction of logistics costs using the appropriate method and tools.

The current situation of the company was analyzed, using the MEDAL METHODOLOGY, analyzing the logistics management of each area of the company and seeing the deficiencies that each of them has, to then use tools that allow the analysis and help the recognition of each task, the methodology will help us to see through seven areas that are: organization, financial analysis, warehouse, information system, and company personnel.

From this diagnosis, costs were found for S/.58 073.33 soles, due to poor management of the logistics management and applying the MEDAL METHODOLOGY, the main problems in each area were identified, which are: inadequate procedures, lack of personnel training, lack of personnel in the warehouse area, messy warehouse without coding, absence of a kardex or a management control system such as an ERP for the management of logistics management, among others that will be seen in chapters V and VI, with the identified problems, an improvement proposal was made using the tools and methods necessary to reduce logistics costs and reduce delays and a benefit of S/. 53 932.79 soles, with the implementation of my proposal, the follow-up is also proposed for 12 months until the processes are standardized and the personnel improvement culture is forged to comply with the procedures created

Key words: reduction, improvement, implementation

INTRODUCCION

Dado que la empresa a ser estudiada presenta muchos sobrecostos logísticos, por la falta de un buen manejo en todo el proceso logístico, se considera realizar un análisis que genere una propuesta de mejora que permita la reducción de los costos logísticos que tiene actualmente.

En el primer capítulo se observará los antecedentes del trabajo, el planteamiento los problemas, objetivos y justificación del estudio, variables e indicadores, hipótesis y el planteamiento metodológico.

En el segundo capítulo contiene el marco teórico en el cual tenemos los antecedentes investigativos.

El tercer capítulo se mostrará la situación actual en la que encuentra la empresa.

En el cuarto capítulo, se reconocerá los problemas más importantes de la empresa y se tendrá un análisis del problema aplicando MEDAL; indicando las 07 áreas a estudiar ayudándonos a identificar los principales problemas que tiene la empresa.

El quinto capítulo, se realizará la propuesta de mejora utilizando métodos, procedimientos, según lo identificado en el capítulo anterior.

El sexto y último capítulo, se desarrolla el análisis de la propuesta planteada, analizando el costo beneficio de la propuesta.

INDICE GENERAL

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIONvii	
CAPITULO I.....	1
1. ANTECEDENTES DEL TRABAJO	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. Descripción del Problema.....	1
1.1.2. Tipo del Problema de Investigación	2
1.1.3. Interrogantes Básicas	2
1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos	3
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	3
1.3.1. Justificación Económica	3
1.3.2. Justificación Académica:.....	3
1.3.3. Justificación Social	3
1.3.4. Campo, Área y Línea.....	3
1.4. VARIABLES E INDICADORES	3
1.5. HIPÓTESIS	4
1.6. LIMITACIONES	5
1.6.1. ¿Qué se quiere hacer?	5
1.6.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?.....	5
1.6.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?.....	5
1.7. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO	5
1.7.1. Técnicas	5
1.7.2. Instrumentos	5
1.7.3. Estrategia	6
1.7.4. Criterios para el manejo de resultados.....	7
CAPITULO II.....	8
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	8
2.2. MARCO CONCEPTUAL	9
2.2.1. Terminología	9
2.3. MARCO TEORICO	12
2.3.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA (MEDAL)	12
2.3.2. APLICACIÓN DE LAS 5S:.....	13
2.3.3. Diagrama Pareto	16
2.3.4. Diagrama de Ishikawa	17
2.3.5. Diagrama de afinidad.....	19
2.3.6. Árbol de Problemas	20
2.3.7. Matriz Semicuantitativa:.....	21
2.3.8. Estudio de Tiempos:	22
2.3.9. Aplicación VSM:.....	23
2.3.10. Matriz RACI.....	23

2.3.11. Clasificación ABC:.....	24
2.3.12. ERP:.....	25
CAPITULO III	26
3. ANALISIS SITUACIONAL	26
3.1. LA EMPRESA	26
3.1.1. RUBRO	26
3.1.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL	26
3.1.3. BREVE RESEÑA HISTORICA	26
3.1.4. MISIÓN	26
3.1.5. VISIÓN.....	27
3.1.6. ORGANIGRAMA.....	27
3.1.7. Principales proveedores:.....	29
3.1.8. Principales Clientes:	29
3.2. PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL	29
3.2.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE PRODUCCION:	29
3.2.2. DIAGRAMA DE PROCESOS DEL PROCESO LOGISTICO:.....	32
3.3. ANALISIS DE DATA	34
3.3.1. Costos por penalidades	34
3.3.2. Costo por Demora de fabricación	36
3.3.3. Costo por Deterioro de Insumo	38
3.4. CONCLUSIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	40
CAPITULO IV	43
4. APLICACIÓN MEDAL	43
4.1. OBJETIVO	43
4.2. METODOLOGIA.....	43
4.3. AREA CLAVE 01: ORGANIZACIÓN	44
4.3.1. Funciones:.....	45
4.3.2. Tercerización:	46
4.3.3. Evaluación de brechas	47
4.4. AREA CLAVE 02: ANALISIS FINANCIERO DE INVENTARIOS	52
4.4.1. Situación actual de registro de inventarios	52
4.4.2. Ítems Obsoletos	55
4.4.3. Distribución de Almacén	59
4.4.4. Estado Actual del Almacén	61
4.4.5. Análisis del almacén:.....	62
4.5. AREA CLAVE 04: PROCEDIMIENTOS ACTUALES:	65
4.5.1. Planificación del servicio:	65
4.5.2. Orden de Compra:	67
4.5.3. Proveedores:	69
4.5.4. Recepción y almacenamiento:	70
4.5.5. Despacho:	71
4.6. AREA CLAVE 05: SISTEMA DE INFORMACION	73
4.6.1. Codificación de Materiales, herramientas y consumibles:	73
4.6.2. Control de inventarios	73
4.7. AREA CLAVE 06: RELACION INTERSISTEMAS	74
4.8. AREA CLAVE 07: PERSONAL DE LA EMPRESA	76
4.9. CONCLUSIÓN MEDAL	76
4.9.1. Diagrama de Árbol de Problemas.....	77

4.9.2.	Diagrama de Afinidad	80
4.9.3.	Diagrama de Ishikawa	82
4.9.4.	Matriz Semicuantitativa.....	84
4.9.5.	Diagrama de Pareto	86
CAPITULO V		89
5.	PROPUESTA DE MEJORA	89
5.1.	OBJETIVO DE LA PROPUESTA	89
5.2.	IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA	89
5.2.1.	ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS:	89
5.2.2.	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN:	90
5.2.3.	SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA	91
5.2.4.	ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA	93
5.3.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA	93
5.3.1.	Implementación de Capacitación del Personal:.....	93
5.3.2.	Aplicación VSM	104
5.3.3.	MATRIZ RACI	113
5.3.4.	Aplicar las 5S	116
5.3.5.	Implementación análisis ABC	121
5.3.6.	Comprar un ERP.....	129
5.4.	CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA.....	132
5.5.	EQUIPO DE GESTIÓN	134
5.6.	SEGUIMIENTO Y CONTROL	135
CAPITULO VI.....		137
6.	ANÁLISIS DE LA PROPUESTA	137
6.1.	COSTO DE LA PROPUESTA	137
6.2.	BENEFICIOS DE LA PROPUESTA	137
6.2.1.	ESTIMACIÓN DE MEJORA DE INDICADORES.....	137
6.2.2.	BENEFICIOS CUANTITATIVOS.....	140
6.2.3.	BENEFICIOS CUALITATIVOS.....	141
6.3.	ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO	142
6.4.	ANÁLISIS DE LA HIPOTESIS	144
CONCLUSIONES.....		145
RECOMENDACIONES		147
BIBLIOGRAFÍA		148
ANEXOS		149
ANEXO N° 1: INVENTARIO DE HERRAMIENTAS		150
ANEXO N° 2: INVENTARIO DE CONSUMIBLES		153
ANEXO N° 3: INVENTARIO DE MATERIALES:		156
ANEXO N° 4: ITEMS OBSOLETOS		158
ANEXO N° 5: INDICADOR DE NUMERO DE PERSONAS CAPACITADAS.....		159
ANEXO N° 6: NUMERO DE ITEMS		161
ANEXO N° 7: CHECK LIST DEL AREA DE ALMACEN		163

ANEXO N° 8: COSTO POR PENALIDADES	164
ANEXO N° 9: PENALIDAD.....	165
ANEXO N° 10: ORDEN DE COMPRA.....	166
ANEXO N° 11: GUIA DE REMISION DE LA EMPRESA.....	167
ANEXO N° 12: MO POR DIA DE TRABAJADOR	168
ANEXO N° 13: COSTO DE DEMORA DE TRABAJADORES (MO)	168
ANEXO N° 14: COSTO POR MATERIALES DTERIORADOS:	169
ANEXO N° 15: COTIZACION DE PRODUCTOS	170
ANEXO N° 16: INDICADOR DE PENALIDAD	170
ANEXO N° 17: CUADRO ENTREGA DE EPPS.....	172
ANEXO N° 18: CALCULO DEL COSTO DE MATERIAL DIDÁCTICO.....	173
ANEXO N° 19: CALCULO DE COSTO DE H-H DE CAPACITACION:.....	174
ANEXO N° 20: MANUAL DE FUNCIONES DE PLANNER	175
ANEXO N° 21: MANUAL DE FUNCIONES DE LOGISTICA.....	176
ANEXO N° 22: ORDEN DE TRABAJO	177
ANEXO N° 23: FORMATO DE CONTROL DE SALIDA Y ENTRADA DE HERRAMIENTA	178
ANEXO N° 24: FORMATO DE CONTROL DE SALIDA Y ENTRADA DE MATERIALES.....	179
ANEXO N° 25: FORMATO DE CONTROL DE SALIDA Y ENTRADA DE CONSUMIBLES	180
ANEXO N° 26: FORMATO DE CONTROL DE EPPS	181
ANEXO N° 27: FORMATO DE REGISTRO DE SALIDA DE EPPS.....	182
ANEXO N° 28: FORMATO DE PARTE DIARIO	183
ANEXO N° 29: COSTO ANUAL DE CONTRATO	184
ANEXO N° 30: CUADRO DE COTIZACION DE EPPS	185
ANEXO N° 31: MEDIDOR DE EFICIENCIA	186
ANEXO N° 32: TAMAÑO DE MUESTRA.....	187
ANEXO N°35: CUESTIONARIO DE FOCUS GROUP	189

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: VARIABLE E INDICADORES	4
CUADRO N° 2: EJEMPLO DEL GRAFICO DE PARETO	17
CUADRO N° 3: EJEMPLO DE DIAGRAMA ISHIKAWA.....	18
CUADRO N° 4: EJEMPLO DE DIAGRAMA DE AFINIDAD	19
CUADRO N° 5: EJEMPLO DE ÁRBOL DE PROBLEMAS	20
CUADRO N° 6: EJEMPLO DE MATRIZ SEMICUANTITATIVA	21
CUADRO N° 7: EJEMPLO DE CUADRO DE PROBABILIDAD.....	22
CUADRO N° 8: DESIGNACION DE MATRIZ RACI.....	24
CUADRO N° 9: COSTO POR PENALIDAD	35
CUADRO N° 10: COSTO POR TRABAJADOR	36
CUADRO N° 11: COSTO POR DEMORA DE FABRICACION (MO).....	37
CUADRO N° 12: COSTO POR DETERIORO	38
CUADRO N° 13: TOTAL DE COSTOS SEGÚN ANALISIS DE DATA	40
CUADRO N° 14: AREAS.....	43
CUADRO N° 15: CARGOS	44
CUADRO N° 16 TERCERIZACION	46
CUADRO N° 17: PUNTAJE	47
CUADRO N° 18: EVALUACIONES	48
CUADRO N° 19: LOGISTICA.....	49
CUADRO N° 20: ASISTENTE DE ALMACEN	50
CUADRO N° 21: COMPRAS.....	51
CUADRO N° 22: CUMPLIMIENTO DE FUNCIONES	52
CUADRO N° 23: ITEMS OBSOLETOS.....	55
CUADRO N° 24: ÁREA DE DISTRIBUCION	57
CUADRO N° 25: ESTADO ACTUAL DE ALMACEN.....	62
CUADRO N° 26: DISTRIBUCION DE ANAQUELES	62
CUADRO N° 27: ANALISIS DE ANAQUELES	63
CUADRO N° 28: PROVEEDORES	69
CUADRO N° 29: PERSONAL DE LA EMPRESA	76
CUADRO N° 30: FACTORES	84
CUADRO N° 31: ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES FACTORES.....	89
CUADRO N° 32: ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	90

CUADRO N° 33: MEJOR ALTERNATIVA	92
CUADRO N° 34: COSTO DE CAPACITACION	98
CUADRO N° 35: CONTROL DE TIEMPOS DE LAS TAREAS A REALIZAR	104
CUADRO N° 36: ANALISIS DE PROBLEMAS	105
CUADRO N° 37: MEJORA DE TIEMPO ACTUAL	109
CUADRO N° 38: CUADRO COMPARATIVO DE TIEMPOS	112
CUADRO N° 39: APLICACIÓN DE LAS 5S	117
CUADRO N° 40: CLASIFICACION ABC	121
CUADRO N° 41: CLASIFICACION DE ALMACEN	122
CUADRO N° 42: COSTO DE ALMACÉN ACTUAL	123
CUADRO N° 43: CLASIFICACION ACUMULADA	123
CUADRO N° 44: PERFIL DE ASISTENTE.....	129
CUADRO N° 45: COTIZACIÓN DEL ERP	130
CUADRO N° 46: HORAS DE CAPACITACION	132
CUADRO N° 47: CRONOGRAMA DE CAPACITACION.....	132
CUADRO N° 48: COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	137
CUADRO N° 49: DE MEJORA DE INDICADORES	138
CUADRO N° 50: BENEFICIO CUANTITATIVO.....	140
CUADRO N° 51: BENEFICIO CUALITATIVO DE PROPUESTAS	141
CUADRO N° 52: FLUJO DE CAJA PARA HALLAR EL COSTO-BENEFICIO	143

INDICE DE ESQUEMAS

ESQUEMA N° 1: DIAGRAMA ACTUAL DE LA EMPRESA LUSAC.....	28
ESQUEMA N° 2: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO LOGISTICO ACTUAL... 31	
ESQUEMA N° 3: FLUJOGRAMA DE COMPRAS - LOGISTICA- LUSAC EIRL	33
ESQUEMA N° 4: RECIBO DE PEDIDO DE CONSUMIBLES ACTUAL.....	53
ESQUEMA N° 5: FORMATO DE SALIDA DE MATERIAL Y CONSUMIBLES ACTUAL.....	54
ESQUEMA N° 6: FORMATO DE CONTROL DE HERRAMIENTAS.....	54
ESQUEMA N° 7: PLANO ACTUAL DE LA EMPRESA.....	58
ESQUEMA N° 8: FORMATO DE CHECK LIST DE ÁREA DE ALMACEN	60
ESQUEMA N° 9: PLANIFICACIÓN DEL SERVICIO	66
ESQUEMA N° 10: ORDEN DE COMPRA ACTUAL.....	68
ESQUEMA N° 11: ALMACENAMIENTO	71
ESQUEMA N° 12: DESPACHO	72
ESQUEMA N° 13: CHECK LIST DE COORDINACIÓN DE PUESTOS	75
ESQUEMA N° 14: DIAGRAMA DE ARBOL	78
ESQUEMA N° 15: DIAGRAMA DE AFINIDAD.....	81
ESQUEMA N° 16: DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	83
ESQUEMA N° 17: SEMICUANTITATIVA.....	85
ESQUEMA N° 18: DIAGRAMA DE PARETO	86
ESQUEMA N° 19: PORCENTAJE DE PARTICIPACION	87
ESQUEMA N° 20: FACTORES PRINCIPALES	88
ESQUEMA N° 21: PROGRAMACION DE CAPACITACION.....	96
ESQUEMA N° 22: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROPUESTO	101
ESQUEMA N° 23: DIAGRAMA DE PLANEAMIENTO Y PRODUCCION Y COMPRAS PROPUESTO	103
ESQUEMA N° 24: VSM ACTUAL	107
ESQUEMA N° 25: VSM PROPUESTO.....	108
ESQUEMA N° 26: MATRIZ RACI DE LA GESTION LOGISTICA	115
ESQUEMA N° 27: MATRIZ RACI DE UN PUESTO ADMINISTRATIVO	116
ESQUEMA N° 28: PLANO PROPUESTO DE ALMACEN.....	125
ESQUEMA N° 29: PLANO PROPUESTO POR ANAQUEL.....	126
ESQUEMA N° 30: MANUAL DE FUNCIONES DE ASISTENTE DE ALMACEN ...	128

ESQUEMA N° 31: CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA..... 133
ESQUEMA N° 32: FORMATO DE PLAN DE MEJORA CONTINUA..... 136



INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1: COSTO POR PENALIDAD	35
GRAFICO N° 2: COSTO POR DEMORA DE FABRICACION	37
GRAFICO N° 3: COSTO POR DETERIORO POR CONSUMIBLE.....	39
GRAFICO N° 5: PORCENTAJE DE ANALISIS DE DATA.....	41
GRAFICO N° 6: ITEMS OBSOLETOS.....	56
GRAFICO N° 7: GRAFICO DE PARETO.....	87



CAPITULO I

1. ANTECEDENTES DEL TRABAJO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se busca reducir los costos relacionados a la gestión logística de una empresa metalmeccánica de Arequipa, por lo que se requiere realizar un análisis de la empresa a fin de lograr la reducción de costos y mejorar tiempos.

1.1.1. Descripción del Problema

La empresa actualmente tiene una gestión logística deficiente por la demora de entrega de servicios a los clientes; ya que no cuenta con procedimientos de trabajo para cada área, el personal no se siente motivado, falta de capacitaciones y personal capacitado para las áreas respectivas; además tiene una deficiencia en el área de almacén debido al desorden en el que se encuentra actualmente; el almacén no cuenta con una persona encargada para poder revisar la entrada y salida de materiales y/o herramientas, es decir si en el área de producción tiene la necesidad de alguna herramienta o material cualquier persona va y coge lo necesario si no encuentra hace un requerimiento ya sea de material o herramienta, esto hace que haya un retraso en el trabajo programado, no se realizan ordenes de trabajo, se tiene horas perdidas hasta que el material o herramienta solicitado sea comprado; todo este desorden se debe a que el almacén no tiene un inventario de herramientas, materiales, además que toda herramienta que sale no está registrada por lo que ocasiona que la herramienta se pierda o se malogre y nadie este enterado o no retorne al almacén y se tiene que comprar nuevamente cuando dicha herramienta sea solicitada, materiales consumibles como líquidos tienden a perderse por el mal almacenamiento, no cierran bien los envases y al final terminan secándose o derramándose; todo este mal manejo de almacenamiento ocasiona retraso de trabajo; en el cual cada servicio del cliente no es terminado en el tiempo programado se cambia fecha de entrega y la empresa aplica penalidades por incumpliendo de fecha de entrega, esto ocasiona una gran pérdida de dinero además de bajar la competitividad en el mercado de la metalmeccánica ya que las empresas se fijan en tiempo de entrega, calidad y precio.

Además, que en el área de logística se tiene una persona que se encarga de planeamiento y compras y debido a la sobrecarga de trabajo no logra cumplir las funciones como debe de ser.

Se necesita mejorar el almacén para evitar sobretiempos en la entrega de los trabajos por un tema de competitividad en la industria de la metalmecánica y que entregar el servicio en el tiempo requerido sea una fortaleza para la empresa y con esto generar una reducción de costos; también mejorar el almacén es reducir costos y optimizar tiempos; de tal manera que haya una mejora en la productividad.

En base a lo anteriormente descrito se ve la necesidad de realizar la presente mejora en la gestión de logística que permita reducir los costos y tiempos en la Empresa.

1.1.2. Tipo del Problema de Investigación

- Descriptiva: Se va a describir la problemática actual de las áreas involucradas y sobre todo del almacén desordenado que genera retrasos, penalidades, sobrecosto y pérdida de tiempo.
- Explicativa: Se va a proponer mejorar el almacén, realizar capacitaciones, implementación de formatos, incremento de personal, mejorar los procesos logísticos, ordenar el almacén, mejorar el Kardex físico del sistema para evitar el retraso de despacho, evitar penalidades, evitar compras de urgentes.
- No experimental: No se alterará ninguna variable en tiempo real

1.1.3. Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es la situación actual de la empresa? ¿Cuáles son las pérdidas y problemas causados por la mala gestión logística?
- ¿Cuál es la metodología apropiada para realizar un buen diagnóstico?
- ¿Qué se requiere para mejorar la gestión actual?
- ¿Cuál será el costo beneficio de la propuesta?

1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.2.1. Objetivo General

Realizar una propuesta de mejora en la gestión logística aplicando la metodología MEDAL, que permita la reducción de costos y tiempos en una empresa metalmecánica ubicada en la ciudad de Arequipa

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar la situación actual de la empresa y cuantificar las pérdidas y problemas causados por la mala gestión logística.
- Diagnosticar la actual gestión logística usando la Metodología MEDAL
- Proponer mejoras para la reducción de costos y tiempos
- Analizar el costo beneficio de la propuesta.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.3.1. Justificación Económica

Ayudar a reducir costos a la empresa, evitar pérdidas de materiales, evitar penalidades que ocasionan sobrecostos y sobretiempos.

1.3.2. Justificación Académica:

Aplicar los conocimientos adquiridos durante los cinco años de la carrera profesional de Ingeniería Industrial a una realidad concreta.

1.3.3. Justificación Social

Lograr una mayor satisfacción del personal, capacitando y motivando en la mejora continua.

1.3.4. Campo, Área y Línea

Campo : Gestión

Área : Logística

Línea : Mejora

1.4. VARIABLES E INDICADORES

A continuación, se mostrará en el siguiente cuadro las variable e indicadores que se tiene actualmente:

CUADRO N° 1: VARIABLE E INDICADORES

VARIABLE INDEPENDIENTE	Organización	% del cumplimiento de funciones y objetivos
"LA PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO LOGISTICO APLICANDO LA METODOLOGIA MEDAL"	Análisis Financiero de Inventarios	Costo de Ítems Obsoletos
	Almacén	Distribución, ubicación
	Sistemas de Información	Codificación de las herramientas, materiales y consumibles
	Relación Intersistemas	Coordinación entre áreas
	Personal	Procedimientos
		Penalidades
VARIABLE DEPENDIENTE "REDUCCION DE COSTOS"	Tiempos	Demora de entrega de materiales
	Costos	Costos Logísticos

Fuente: Elaboración Propia

1.5. HIPÓTESIS

Dado que, al hacer una propuesta de mejora de la gestión actual de la empresa, aplicando la metodología Medal es posible generar una reducción de costos y tiempos en la empresa metalmecánica ubicada en la ciudad de Arequipa.

1.6. LIMITACIONES

1.6.1. ¿Qué se quiere hacer?

Se quiere hacer una propuesta de mejora de la gestión actual que tiene la empresa aplicando la metodología MEDAL con el objetivo de reducir costos, reducir tiempos de entrega, evitar penalidades, evitar sobrecostos, mejorar la productividad de la empresa.

1.6.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?

El estudio se realizará en la empresa de metalmecánico ubicada en Miguel Grau distrito de Paucarpata de la ciudad de Arequipa.

1.6.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?

El estudio se realizará en 6 meses.

1.7. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

1.7.1. Técnicas

Para lograr recolectar la mayor cantidad de datos vamos a utilizar toda la información necesaria para evaluar la situación actual del almacén para esto utilizaremos lo siguiente; se tomaran fotos para ver la situación actual y que se debe mejorar, se entrevistara al jefe de logística y producción para que nos expliquen sobre la realidad actual y el déficit que están teniendo en el almacén; con esto obtendremos datos e información de la situación actual de las áreas involucradas como planeamiento, logística, almacén y producción; y así tener como objetivo una mejora en corto plazo, que permita incrementar ingresos.

1.7.2. Instrumentos

1.7.2.1. Ficha de Entrevista

Se entrevistará directamente al Gerente, Jefe de Logística, jefe de planificación y dos personas más del área de producción para tener una mejor visión de la situación actual de la empresa de metalmecánica.

Básicamente se utilizará este método debido a que ellos viven el día a día de cada retraso en sus labores diarias ya que tienen tiempos muertos, al final terminan haciendo horas extras quedándose más tiempo de lo planificado para

que el servicio no tenga retrasos; es por ello que se entrevistara directamente al personal de producción y luego a los jefes de cada área.

1.7.2.2. Análisis documental

Se realizará el análisis de toda la información recolectada de la situación actual en la que se encuentra el área de almacén.

- Informes de las órdenes de compra con las fechas de entrega que se debió entregar
- Informes de las guías de remisión con las fechas reales de entrega de cada servicio
- Informes de los materiales y/o herramientas
- Informes de las ordenes de trabajo (tiempos programados por cada servicio).
- Informes de las compras (cantidad de veces que se compra a la semana).
- Informes de la planificación de cada trabajo y las órdenes de compra.

Concluyendo toda la recolección de datos necesarios se utilizará la guía MEDAL para cada una de las áreas.

1.7.3. Estrategia

Se formularán estrategias con la finalidad de estructurar el mecanismo de la investigación

1.7.3.1. Contacto con la zona de estudio

- Se realizará un archivo fotográfico del almacén para estudiar la situación actual del área.
- Se realizará entrevistas con las personas antes mencionadas para recolectar información de cada área.

1.7.3.2. Toma de datos

- Se recolectará información de datos exactos de los retrasos por trabajador, por medio de las entrevistas con las personas mencionadas anteriormente.
- Se recolectará información de las pérdidas de dinero por penalidades

- Se recolectará información de la situación actual de la entrada y salida de materiales.
- Se recolectará datos de los retrasos de los servicios.
- Se recolectará información sobre los inventarios y ítems obsoletos.
- Se recolectará información de las funciones que realiza cada persona en su área.
- Se recolectará información de porque demoran en la producción de cada servicio.

1.7.3.3. Análisis y procesamiento de Datos

Se utilizará las guías MEDAL para cada área además todos los datos recolectados serán transcritos al MS Office Excel para poder sacar indicadores, gráficos, Cuadros, porcentajes, etc. Se realizará toda esta evaluación para poder tener evidencias de la situación actual y empezar una propuesta de mejora para reducir costos de la empresa.

Todo esto nos ayudara a determinar la situación actual de toda la empresa y poder realizar las mejoras necesarias para evitar pérdidas, maximizar la producción, evitar tiempos muertos y evitar penalidades todo esto con el fin de reducir costos.

1.7.4. Criterios para el manejo de resultados

Toda la información recolectada se presentará en Cuadros de Excel mostrando porcentajes, tiempos, pérdidas, etc. con el fin de tener la situación actual de la empresa para realizar las mejoras.

Por medio de esta información se demostrará las deficiencias del área de almacén y se propondrán todas las mejoras para reducir los costos y tiempos.

Los resultados del análisis de la situación actual de la empresa ayudasen a tomar las mejores decisiones de mejora para incrementar los ingresos de la empresa metalmecánica.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Título: Aplicación de metodología Medal en la división de motores de una empresa de servicios industriales para identificación de oportunidades de mejora en la gestión logística, Arequipa 2016

Universidad: Universidad Católica de Santa María

Autor: Mardely **Griselda** Cruz Machaca, 2016.

La siguiente investigación Se logró proponer 05 oportunidades de mejora: Clasificación ABC multicriterio en base a valorizado y frecuencia de salidas, implementación de indicadores logísticos, implementación de formato Poka Yoke para seguimiento de solicitudes de Orden de compra, mejorar y registrar procedimientos de todo el flujo logístico y crear un programa anual de capacitación para los miembros del equipo logístico. Finalmente se realizó análisis de impacto esperado con la implementación de mejoras en base a focus group realizado con expertos, lográndose una mejora en KPI logístico de entrega de órdenes de compra de 95%, y lograr evitar todo costo logístico oculto que pueda afectar resultado final, que incluyen envíos vía aérea y evitar penalidades impuestas por clientes.

Título: Propuesta de mejora en el control y gestión de los inventarios mediante el sistema de planificación de recursos empresariales (e.r.p.) en la empresa moran distribuciones s.a.

Universidad: Universidad Nacional de San Agustín

Autor: Meldy Pilar Calatayud Paco, 2015.

La siguiente investigación tuvo como deficiencias en las órdenes de compra, ordenes de pedido, el despacho de la mercadería, transporte, el área logístico de dedico más a ver el tema de transporte y dejo de lado el área del almacén la siguiente investigación se fue básicamente a una implementación de un sistema para mejorar la logística; es decir se basó más en apoyar el área de transporte para que el área de almacén tenga más cuidado por el personal que descuido dicha área aun así no se

basó directamente en mejorar el verdadero problema del almacén en mejorar tiempos, disminuir costos, etc.

Título: Propuesta de mejora en la gestión de almacenes de productos químicos para optimizar indicadores logísticos del área, de una curtiembre en Arequipa

Universidad: Universidad Católica San Pablo

Autor: Claudia Chipana, 2017.

La siguiente evaluación se centra en la saturación de los almacenes, de productos a ser reubicados, la presencia de faltantes en el Inventario la evaluación detecto todos estos problemas a la cual implementaron cinco indicadores logísticos, obtenidos en base al análisis de la actual data con la que cuenta el área: Confirmación de Recepción de Mercadería, Utilización, Exactitud de ubicaciones, Faltantes de Inventario y Vejez del Inventario. Como se puede observar cuenta con una base de datos lo que facilita la información y la mejora del área hace que sea más fácil a lo cual mi propuesta es mucha más amplia y necesita de más estudio debido que no cuenta con una base de datos y así poder mejorar y incrementar los ingresos de la empresa.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Terminología

- **Propuesta:** Exposición de una idea o proyecto con un propósito determinado: mi propuesta de elegir un nuevo administrador no ha tenido mucho éxito (MUNDO, EL MUNDO, 2000).
- **Proceso Logístico:**
*Los procesos logísticos facilitan las relaciones entre la producción y el movimiento de los productos. Específicamente, los procesos logísticos deben dirigirse a muchos aspectos de la producción, incluyendo tiempo, costos y calidad. Cuando una empresa coordina exitosamente estos procesos, puede seguir el proceso a través de la producción, el consumo, el almacenaje y la eliminación.***Fuente especificada no válida..**
- **Gestión:**
Acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa.

"las autoridades continúan con las gestiones necesarias para conseguir repatriar al resto de ciudadanos retenidos" (Española, 2014).

- **Almacén:**

Establecimiento comercial de [iw0]grandes dimensiones, dividido en secciones, y en el que se venden al por menor todo tipo de productos (Saez, 2008).

- **Incremento:**

Aumento de tamaño, cantidad o intensidad (Miguel, 2001).

- **Ingreso:**

Ganancias económicas percibidas regularmente por algún concepto (Española, 2014).

- **Costo:**

Tener que pagar determinado precio por una cosa (Española, 2014).

- **Beneficio:**

Ganancia que se obtiene de una inversión. (SAEZ, 2008).

- **Planificación:**

Plan general, científicamente organizado y frecuentemente de gran amplitud, para obtener un objetivo determinado: la oposición criticó la planificación laboral del gobierno (Española, 2014).

- **Logística:**

Conjunto de medios e infraestructura necesarios para llevar a cabo algo (DUCROT, 2000).

- **Información:**

Conjunto de datos sobre una materia determinada: (ESPAÑOLA, 2014).

- **Déficit:**

Cantidad negativa que resulta cuando los gastos o débito son mayores que los ingresos o crédito (DUCROT, 2000).

- **Diagnostico:**

Un hecho o de una situación para realizar un análisis o para buscar una solución a sus problemas o dificultades.

- **Evaluación:**

*Una **evaluación del contexto**: donde se determinan los objetivos y los medios para alcanzarlos. Se estudia comparativamente lo esperado de lo que se ha conseguido.*

- **Método**

Modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado.

- **Inventario**

Lista ordenada de bienes y demás cosas valorables que pertenecen a una persona, empresa o institución.



2.3. MARCO TEORICO

2.3.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA (MEDAL)

La metodología MEDAL está hecha para facilitar y orientar la logística en una empresa o organización. En ellas están involucradas distintas áreas.

MEDAL tiene siete áreas de la empresa, las cuales tienen una relación directa con la logística empresarial, es por este motivo que vamos a utilizar este método para estudiar la empresa LUSAC E.I.R.L y veremos la importancia de cada área que involucre todas las operaciones logísticas; es por ello que mencionaremos las siguientes áreas:

- Organización
- Análisis financiero de los inventarios
- Áreas de almacén y planta
- Procedimientos actuales
- Sistema de información
- Relaciones inter - sistemas
- Personal

2.3.1.1. Organización

Se va obtener la información oficial, el organigrama y como llevan la organización en global refiriéndose a un tema logístico y como sobrelleva cada área para cumplir sus funciones.

2.3.1.2. Análisis financiero de los Inventarios

Se va a obtener los ítems obsoletos que actualmente cuenta el área de almacén.

2.3.1.3. Áreas de almacén y taller

El estudio del taller y el almacén es fundamental para tener una visión actual de la distribución y el servicio que tiene actualmente la empresa, con esto tendremos conocimiento para hacer mejoras correspondientes.

2.3.1.4. Procedimientos Actuales

En esta área nos va permitir obtener información sobre el proceso logístico de la empresa, los procedimientos que utilizan actualmente y proponer mejorarlos de ser necesario.

2.3.1.5. Sistemas de información

Uno de los puntos más importantes para la unir toda la información con la que cuenta en área logístico (stocks, control de salida y entrada de materiales, etc.) es un sistema de información.

2.3.1.6. Relaciones Inter sistemas

Aquí podemos coordinar todo lo que es el área logística.

2.3.1.7. Personal

MEDAL, evalúa a la empresa desde un punto técnico es decir en su desenvolvimiento logístico.

Concluimos con todo lo anteriormente descrito que MEDAL ayudara a la empresa a tener una mejor organización, partiendo desde el personal hasta una unión de áreas logísticas (almacén y producción); y tener como resultado minimizar gastos y maximizar utilidades.

2.3.2. APLICACIÓN DE LAS 5S:

El método de las 5s se basa en organizar, ordenar y limpiar.

La aplicación de esta Técnica requiere el compromiso personal y duradero para que nuestra empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene.

Los primeros en asumir este compromiso son los Gerentes y los Jefes y la aplicación de esta es el ejemplo más claro de resultados acorto plazo.

2.3.2.1. Su aplicación mejora los niveles de:

- Calidad.
- Eliminación de Tiempos Muertos.
- Reducción de Costos.

Se aplicará esta técnica para obtener beneficios como:

- Trabajar en equipo
- Los trabajadores se comprometen
- Se valoran sus aportaciones y crecimiento
- La mejora continua se hace una tarea de todos

Aplicar las 5S con el objetivo de lograr una mayor productividad, más espacio, menos productos defectuosos, menos averías, menor nivel de existencias o inventarios, menos accidentes, menos traslados inútiles, menor tiempo para la entrega de herramientas con todo esto se logrará a su vez un mejor espacio de trabajo, buena imagen para los clientes, mayor cooperación y trabajo en equipo, mayor compromiso y responsabilidad en las tareas, mayor conocimiento del puesto.

Primera Etapa (LIMPIEZA INICIAL): DESECHAR LO QUE NO SIRVE

La primera parte se basa principalmente en la limpieza y el orden del área de almacén; es decir, de los cuatro anaqueles existentes ya en almacén limpiarlo y ordenarlo cada anaquel por consumibles, materiales y herramientas, desechar todo lo que no sirve incluido máquinas y materiales para evitar contaminaciones, a partir de ellos poner una regla de limpieza para el área de almacén.

Ventajas de la clasificación y descarte:

1. Reducción de necesidades de espacio, stock, almacenamiento, transporte y seguros.
2. Evita la compra de materiales no necesarios y su deterioro.
3. Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas.

4. Provoca un mayor sentido de la clasificación y la economía, menor cansancio físico y mayor facilidad de operación

Segunda Etapa (ORGANIZACION): TENER LO NECESARIO

En esta etapa se observa la optimización de lo logrado en la primera etapa; La organización es el estudio de la eficacia. Es una cuestión de cuán rápido uno puede conseguir lo que necesita, y cuán rápido puede devolverla a su sitio nuevo. Todo lo organizado y ordenado debe tener un único lugar del cual sale y también debe retornar al mismo lugar.

Las ventajas de esta segunda etapa son las siguientes:

Menor necesidad de controles de stock y producción.

Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.

Menor tiempo de búsqueda de aquello que nos hace falta.

Evita la compra de materiales y componentes innecesarios y también de los daños a los materiales o productos almacenados.

Aumenta el retorno de capital.

Aumenta la productividad de las máquinas y personas.

Provoca una mayor racionalización del trabajo, menor cansancio físico y mental, y mejor ambiente.

Tercera Etapa (FORMALIZACION)

En esta etapa depende de lo logrado en las etapas anteriores; a lo cual se va establecer procedimientos, normas que obliguen al personal a tener el área en perfecto estado.

La limpieza la debe hacer el personal encargado del área de almacén, así un ambiente limpio proporciona calidad y seguridad, además:

1. Mayor productividad de personas, máquinas y materiales, evitando hacer cosas dos veces

2. Facilita la venta del producto.
3. Evita pérdidas y daños materiales y productos.
4. Es fundamental para la imagen interna y externa de la empresa

La cuarta y última etapa (PERPETUIDAD)

Esta última etapa depende de todo lo anterior y en mantener la perpetuidad de todo lo anterior desarrollar drásticamente todo lo indicado anteriormente para que se mantenga ordenado y limpio.

La ventaja para este punto es el siguiente:

1. Facilita la seguridad y el desempeño de los trabajadores.
2. Evita daños de salud del trabajador y del consumidor.
3. Mejora la imagen de la empresa interna y externamente.
4. Eleva el nivel de satisfacción y motivación del personal hacia el trabajo (Galgano, 1995).

2.3.3. Diagrama Pareto

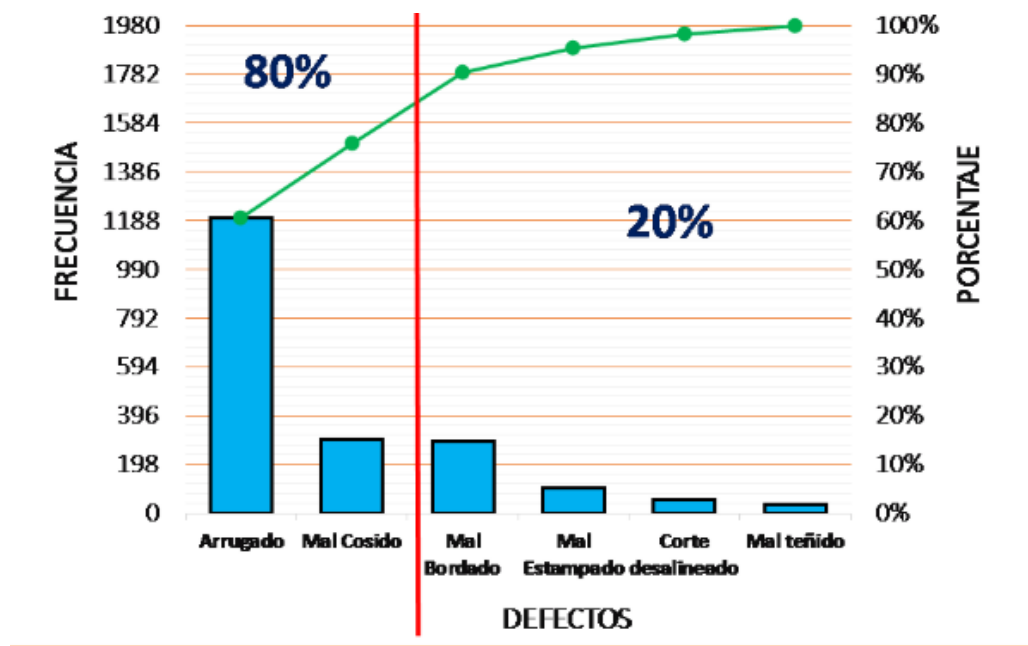
El diagrama Pareto es también conocido como la curva cerrada, ayuda mediante una gráfica a organizar de forma descendente de izquierda a derecha y separarlos por barras, según el orden de prioridades. Es decir; hay problemas sin importancia frente a otros pocos muy importantes, en el cual en el gráficos se mostrara los problemas más importantes a la izquierda y los menos importantes a la derecha, esto ayudara a la empresa a definir cuál de todos los problemas son los más importantes para dar solución y como consecuencia se terminen solucionando los otros problemas no tan importantes.

El diagrama facilita el estudio de las fallas en las empresas, ya sean sociales o naturales psicosomáticos.

En la gráfica se va obtener un eje Y y un eje X, en lo cual en el eje Y de la izquierda es la frecuencia de ocurrencia, mientras que en el eje Y de la derecha es el porcentaje acumulado del número total de ocurrencias. El eje X muestra las categorías de los defectos, quejas, desperdicios, etc.

La grafica se muestra a continuación:

CUADRO N° 2: EJEMPLO DEL GRAFICO DE PARETO



Fuente: Elaboración Propia

Del grafico observamos como los problemas o defectos se maneja de izquierda a derecha de una forma descendiente (Galgano, 1995).

2.3.4. Diagrama de Ishikawa

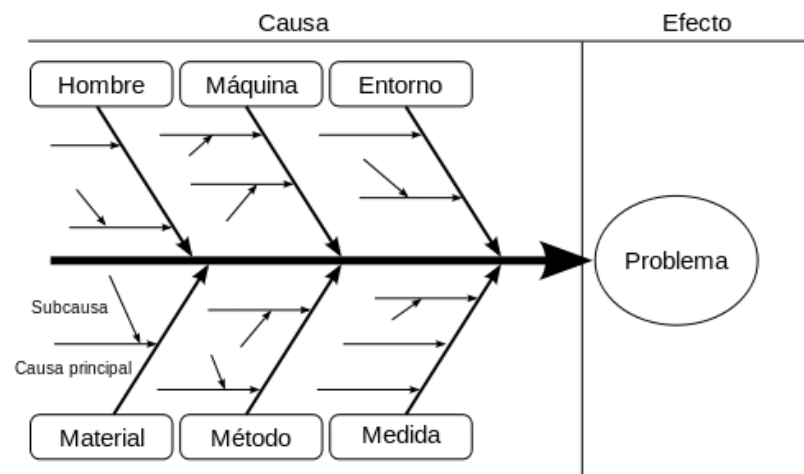
El diagrama Ishikawa o diagrama causa efecto consiste en en una gráfica que nos permite observar el motivo, causa de un problema, lo cual nos ayuda a una gestión de calidad ampliamente utilizada ya que nos orienta a tomar una decisión o abordar las bases que determinan un desempeño deficiente.

El diagrama Ishikawa nos ayuda a priorizar las medidas de acción más relevantes a aquellas causas de la mayoría de los problemas las cuales llegan a ser reducidas.

Es decir, el diagrama nos ayuda a identificar e problema y luego nos ayuda a identificar las causas que potencialmente identifican el comportamiento, a lo cual una vez identificado se puede dar solución inmediatamente, es por ello que se va utilizar este diagrama en el estudio de las empresa para definir los problemas, sus causas y dar solución.

Gráficamente se muestra a continuación:

CUADRO N° 3: EJEMPLO DE DIAGRAMA ISHIKAWA



Fuente: Elaboración Propia

Del gráfico observamos que se identifica el problema y luego se enumera el conjunto de causas que explican el comportamiento del problema, se puede observar que también se puede disgregar sub-causas, para esto resulta útil tomar decisiones con acciones correctivas.

Una vez realizado el diagrama de Ishikawa se sugiere evaluar si se tiene identificado todas las causas y verificar todos los posibles cambios y mejoras que fuesen necesarias. Además, se propone seleccionar las causas más probables y ver el grado de incidencia global que tienen sobre el efecto, esto ayudara a sacar conclusiones y aportar las soluciones más aconsejables para resolver y controlar el efecto estudiado. Según el diagrama de Ishikawa para identificar un problema debe ser algo que realmente se requiere mejorar.

El problema deberá ser específico y concreto; incumplimiento con las ordenes de servicio, errores de compra, etc. Luego se debe registrar la frase que resume el problema, dibujar y marcar las espinas principales o factores causales.

Realizar una lluvia de ideas de las causas del problema, en esta parte es importante la construcción de un diagrama ya que las ideas generadas en este paso guiaran la selección de causa y efecto, es importante solo causas y no soluciones del problema sean identificadas.

Posteriormente identificar los candidatos para la causa más probable verificando los datos. Una vez identificado los problemas las causas y su sub causas se

procede a resolver el problema de raíz dando una solución factible. (de Saeger, 2001)

2.3.5. Diagrama de afinidad

Es un método de categorización en la cual se clasifican varios conceptos de diversas categorías, normalmente se utiliza cuando hay varios datos.

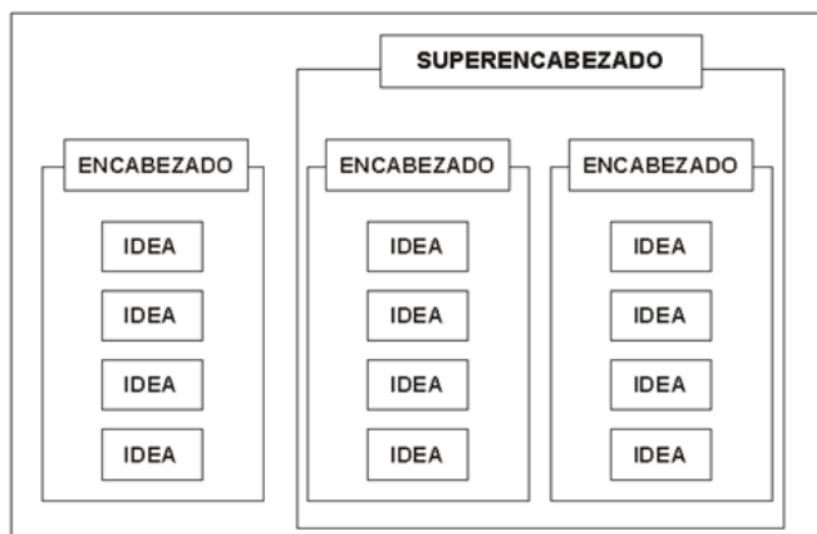
Este diagrama se utiliza más que nada para organizar una gran cantidad de datos que fueron obtenidos previamente en una lluvia de ideas, también cuando existe un problema complejo que se pretenda tocar de manera directa o exista algún tema en el que se quiera trabajar y este sea complejo.

Fue creado para agrupar elementos que están relacionados entre si de manera natural.

Para elaborar este diagrama se debe realizar un grupo donde cada uno tenga una idea y se agrupe el conjunto de ideas y con este se pueda observar el grupo de ideas.

Este diagrama es más que nada un grupo de ideas que ayuden a conocer el origen del problema que algunas de las áreas de una empresa funcionen por medio de la estructuración jerárquica de la información que se tiene y no siempre da la solución del problema pero si ayuda a darse una idea de lo que podría estar provocando.

CUADRO N° 4: EJEMPLO DE DIAGRAMA DE AFINIDAD



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico anterior se muestra el gráfico de lo que sería el diagrama de identidad, en la que en grupo de personas da una lluvia de ideas para identificar los problemas y que se dé solución (Arjona Torres, 1999).

2.3.6. **Árbol de Problemas**

El árbol de problemas es también conocido como el método del árbol, este método nos permite mapear o diagramar el problema de una forma donde las raíces se encuentran las causas del problema, el tronco representa el problema principal y las hojas y ramas están los efectos o consecuencias.

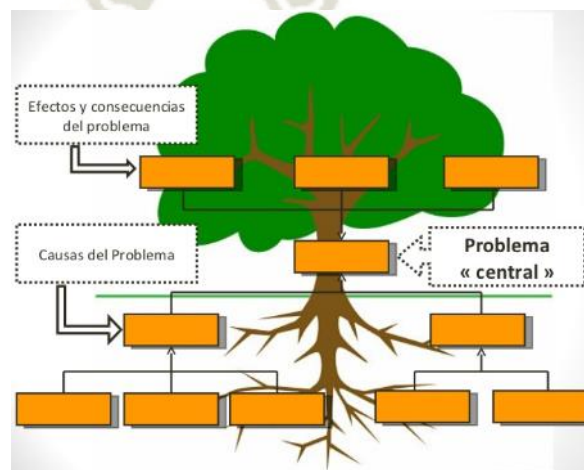
Es una forma de representar el problema logrando de un vistazo entender que es lo que está ocasionando las consecuencias, esto nos permite hacer diversas cosas en la planificación del proyecto. El árbol de problemas nos permite desglosar el problema, las causas y sus efectos, para poder mejorar el análisis

Se logra tener una mejor comprensión del problema al desagregarlo en causas y consecuencias.

El árbol de problemas nos permitirá realizar un análisis de la situación actual de la empresa, es decir, cuáles son las principales causa o efectos de los problemas que suceden actualmente en la empresa para poder dar seguimiento y fin a cada problema, de esta manera se identificara los principales problemas de la situación que se analiza, cualquier técnica para generar ideas nos será útil.

Se muestra el árbol de problemas en el siguiente gráfico:

CUADRO N° 5: EJEMPLO DE ÁRBOL DE PROBLEMAS



Fuente: Elaboración Propia

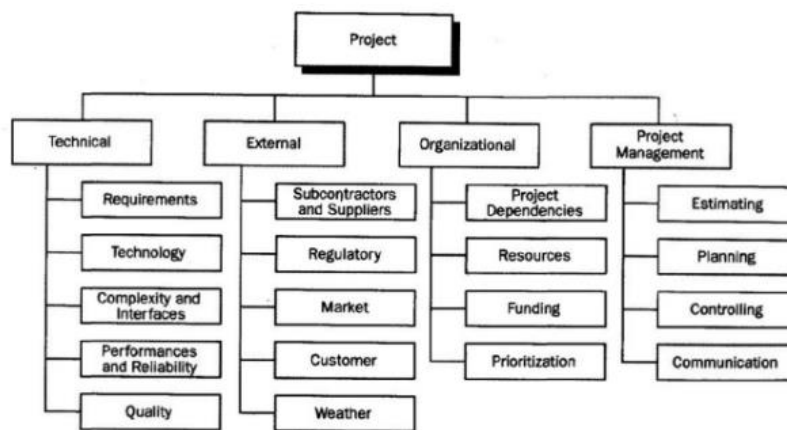
Del dibujo anterior se observa lo siguiente:

En el tronco ponemos el problema central, las raíces se ponen las causas del problema en la que tenemos que hacer una lluvia de ideas identificando cada problema y los motivos por el cual se ocasionan estos problemas; la parte de las ramas se visualiza los efectos y/o consecuencias que traen los problemas; de esta forma realizamos el árbol de problemas y lo plasmamos en la empresa para poder identificar los principales problemas (Martinez, 2005).

2.3.7. Matriz Semicuantitativa:

La matriz semicuantitativa ayuda a identificar el máximo posible el número de riesgos para nuestro proyecto, como se muestra en la siguiente gráfica:

CUADRO N° 6: EJEMPLO DE MATRIZ SEMICUANTITATIVA



Fuente: Elaboración Propia

Una vez identificadas los riesgos, se realiza un análisis cualitativo y cuantitativo para clasificarlos de mayor a menor importancia y sea plasmada en la matriz de riesgo como se muestra en la siguiente figura:

CUADRO N° 7: EJEMPLO DE CUADRO DE PROBABILIDAD

		PROBABILIDAD				
		Raro	Poco probable	Posible	Muy probable	Casi seguro
CONSECUENCIAS	Despreciable	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
	Menores	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
	Moderadas	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
	Mayores	Medio	Medio	Alto	Alto	Muy alto
	Catastróficas	Medio	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto

Fuente: Elaboración Propia

Luego de analizar la probabilidad y el impacto de los riesgos del proyecto, en la matriz anterior se indica por un lado del riesgo, y por otro su probabilidad e impacto, el resultado será probabilidad x impacto en la cual se va utilizar colores para los riesgos de la siguiente forma: verde (riesgo bajo), amarillo (riesgo medio), rojo (riesgo alto).

Por último, la matriz deberá ser actualizada constantemente para que sea un reflejo de la realidad y no sea una herramienta útil.

Esta matriz ayudara a identificar los riesgos que ocasiona el proyecto (Arjona Torres, 1999).

2.3.8. Estudio de Tiempos:

Es la técnica por excelencia para minimizar la cantidad de trabajo, eliminar los movimientos innecesarios y substituir métodos. La medición del trabajo a su vez, sirve para investigar, minimizar y eliminar el tiempo improductivo, es decir, el tiempo durante el cual no se genera valor agregado.

Las etapas necesarias para efectuar sistemáticamente la medición del trabajo son:

SELECCIONAR El trabajo que va a ser objeto de estudio.

REGISTRAR Todos los datos relativos a las circunstancias en que se realiza el trabajo, a los métodos y a los elementos de actividad que suponen.

EXAMINAR	Los datos registrados y el detalle de los elementos con sentido crítico para verificar si se utilizan los métodos y movimientos más eficaces, y separar los elementos improductivos o extraños de los productivos.
MEDIR	La cantidad de trabajo de cada elemento, expresándola en tiempo, mediante la técnica más apropiada de medición del trabajo.
COMPILAR	El tiempo estándar de la operación previendo, en caso de estudio de tiempos con cronómetro, suplementos para breves descansos, necesidades personales, etc.
DEFINIR	Con precisión la serie de actividades y el método de operación a los que corresponde el tiempo computado y notificar que ese será el tiempo estándar para las actividades y métodos especificados.

Estas etapas deberán seguirse en su totalidad cuando el objetivo de la medición sea fijar tiempos estándar

2.3.9. Aplicación VSM:

El VSM se utiliza para plasmar la cantidad de tiempo de un proceso y poder mejorarlo; gráficamente puedes ilustrar, analizar y comprender el flujo de materiales y la información necesaria en el proceso. El mapeo del flujo de valor proporciona los medios para visualizar y reconocer estos factores limitantes

El VSM son herramientas utilizadas para conocer a profundidad los procesos, tanto dentro de la organización como en la cadena de abastecimiento (Galgano, 1995).

2.3.10. Matriz RACI

La matriz RACI ayuda a la actividad o grupo de tareas se le asigna uno de los roles RACI que se definen en la siguiente tabla:

CUADRO N° 8: DESIGNACION DE MATRIZ RACI

Rol		Descripción
R	Responsable	Este rol corresponde a quien efectivamente realiza la tarea. Lo más habitual es que exista sólo un encargado (R) por cada tarea; si existe más de uno, entonces el trabajo debería ser subdividido a un nivel más bajo, usando para ello la matriz RACI.
A	Aprobador	Este rol se responsabiliza de que la tarea se realice y es el que debe rendir cuentas sobre su ejecución. Sólo puede existir una persona que deba rendir cuentas (A) de que la tarea sea ejecutada por su responsable (R).
C	Consultado	Este rol posee alguna información o capacidad necesaria para realizar la tarea.
I	Informado	Este rol debe ser informado sobre el avance y los resultados de la ejecución de la tarea. A diferencia del consultado (C), la comunicación es unidireccional.

Fuente: Elaboración Propia

En esta matriz se asigna el rol que el recurso debe desempeñar para cada actividad dada. No es necesario que en cada actividad se asignen los cuatro roles, pero sí por lo menos el de responsable (A) y el de encargado (R). Un mismo recurso puede tener más de un rol para una tarea, por ejemplo, puede ser el encargado (R) y responsable (A) del mismo, en cuyo caso se anotará R/A.

Estas matrices se pueden construir en alto nivel (grupos de tareas generales) o en un nivel detallado (tareas de nivel bajo).

Una matriz de alto nivel se puede graficar con el listado de todos los entregables del proyecto definidas en la EDT versus los recursos definidos en el OBS. No todos los recursos tendrán necesariamente una entrada para cada actividad. Una matriz de bajo nivel se puede utilizar para designar roles, responsabilidades y niveles de autoridad para actividades específicas.

2.3.11. Clasificación ABC:

Utilizaremos esta herramienta para analizar y controlar inventarios, se va conocer el total de herramientas, consumibles y materiales existentes

actualmente en cantidad y valor monetario para realizar la distribución según la rotación de salida.

El grafico ABC es una herramienta que permite visualizar esta relación y determinar de manera simplificada y fiable, ayuda a la gestión de inventarios distribuyendo de la mejor manera.

Este método se clasifica de la siguiente manera:

- ARTICULOS A: Los más importantes y de mayor salida.
- ARTICULOS B: Los de importancia secundaria.
- ARTICULOS C: Los de importancia reducida.

2.3.12. ERP:

Los ERP son una integración que permiten realizar informes sobre el estado de su empresa directamente con los datos del sistema ERP. Esto ofrece un nivel de conocimiento detallado y actualizado del estado de la empresa que resulta indispensable a la hora de analizar y mejorar procesos internos como el marketing y ventas, la organización u otros aspectos clave de una compañía (Galgano, 1995).

CAPITULO III

3. ANALISIS SITUACIONAL

3.1. LA EMPRESA

3.1.1. RUBRO

La empresa se encuentra en el rubro de Metalmecánica

3.1.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL

Hidráulica, fabricación, servicio de soldadura y maestranza.

3.1.3. BREVE RESEÑA HISTORICA

Lusac fue constituida en el año 2007, teniendo como único dueño y propietario Fermín Arapa Chura actual gerente de la empresa, la empresa comenzó con trabajos de reparación y torneados, a lo que según la necesidad del mercado y la amplia experiencia que contaba el dueño hizo que se expandiera y en el 2012 lograron ingresar como proveedores de SMCV con un proyecto más grande que fue de fabricaciones como válvulas, bridas, etc. Ampliaron su rubro de mantenimiento a fabricación, maestranza, hidráulica y venta de repuestos solicitados por mina, el proyecto más grande que tubo Lusac fue la fabricación de tuberías y codos de 42” revestidos en poliuretano y caucho a lo que hizo que la empresa también entrara al rubro de revestidos de poliuretano y caucho, actualmente la empresa a pesar de ser pequeña se encuentra sólida.

Lussac es una empresa con amplia experiencia, creada con el objeto de brindar soporte al sector minero e industrial. Especializados en hidráulica; bombeo control de fluidos, soldadura y maestranza. En ventas ofrecemos componentes y equipos de alta calidad proveniente de diversos grupos empresariales globales

3.1.4. MISIÓN

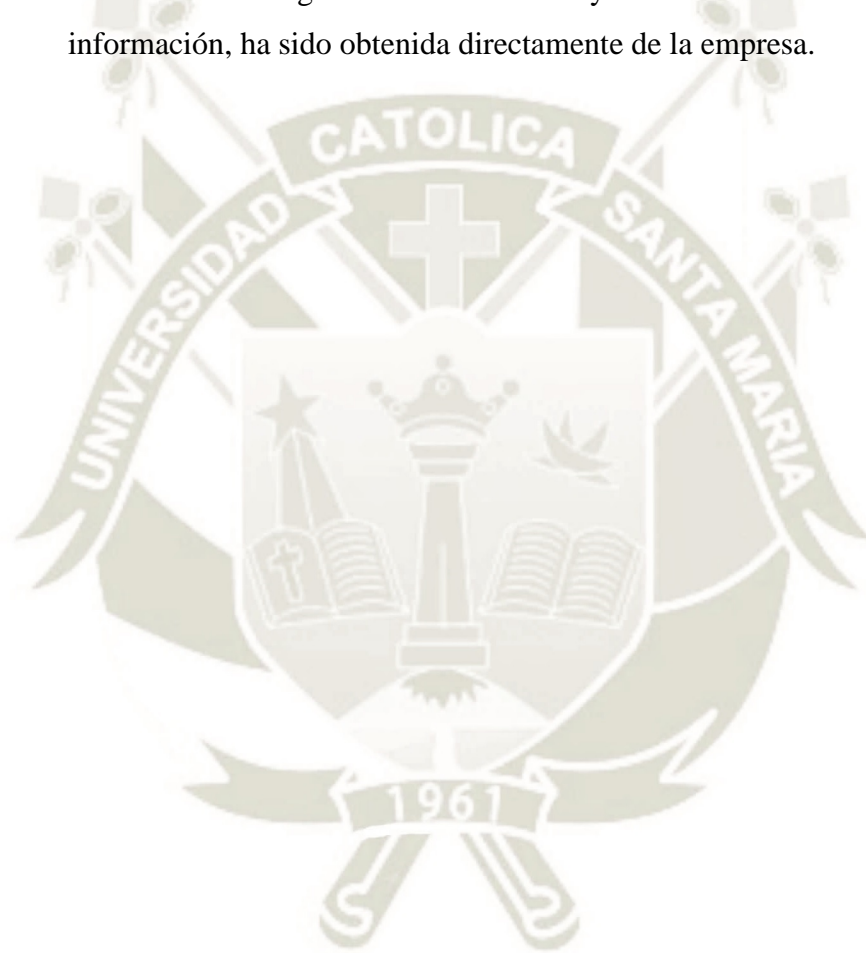
Integrarnos en los procesos productivos de nuestros clientes, siendo un soporte fundamental en sus proyectos y mantenimiento, utilizamos para ello las nuevas tecnologías y personal calificado, aportando de esta manera al desarrollo de nuestro país.

3.1.5. VISIÓN

Ser una empresa competitiva en sector minero e industrial. Aplicando para ello la confiabilidad, eficiencia, seguridad y mejora continua logrando una relación de gana gana con nuestros clientes.

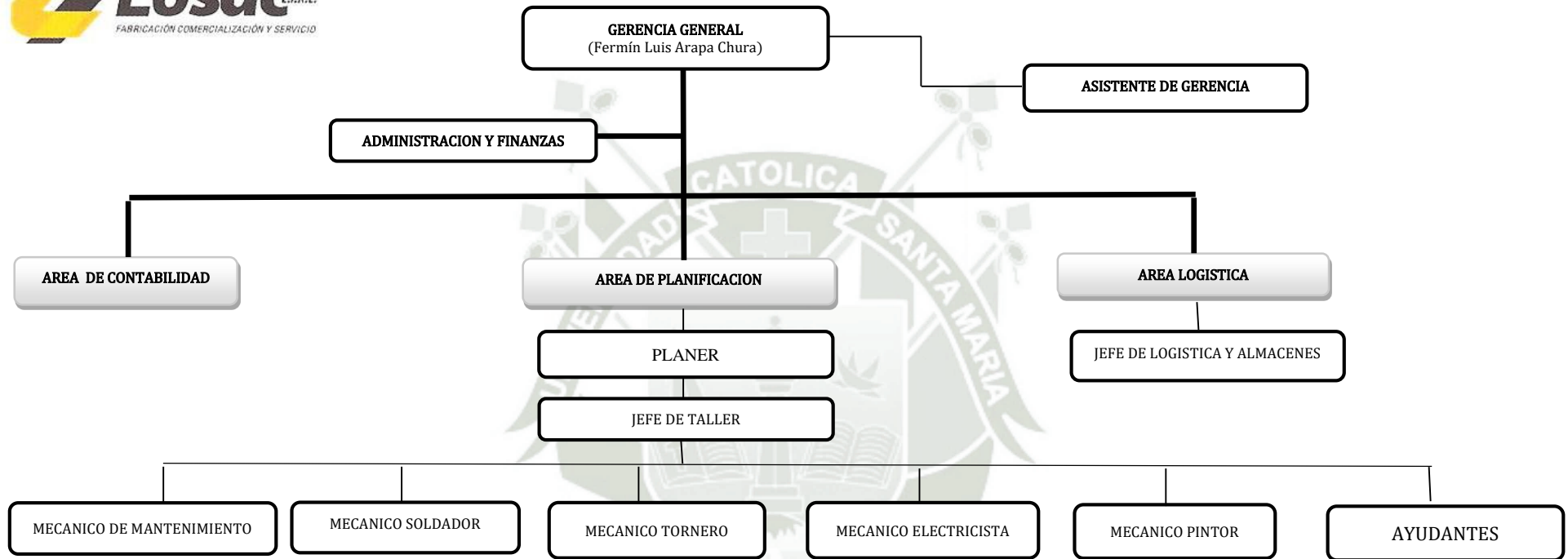
3.1.6. ORGANIGRAMA

A continuación se presenta el organigrama de la empresa con el objeto de identificar la magnitud de la misma y las áreas donde se va trabajar la información, ha sido obtenida directamente de la empresa.





ESQUEMA N° 1: DIAGRAMA ACTUAL DE LA EMPRESA LUSAC



Fuente: La Empresa

En base al organigrama anteriormente presentado y considerando que la empresa es pequeña por ende las áreas aún no están muy dispersas y cada área ve varios temas en general, se observa que tenemos un diagrama vertical empezamos por gerencia la cual apoya a las tres áreas específicas como el área de contabilidad, administración y planificación aquí podemos ver que administración va directo con recursos humanos es decir lo ve una sola persona, así como planificación lo maneja directamente el gerente con apoyo del área logística que ve una sola persona y se apoya en alguien para el área de compras, a su vez el área de logística apoya directamente al área de producción con autorización de gerencia.

3.1.7. Principales proveedores:

La empresa Lusac se encarga de reparación, fabricación de diferentes servicios de metalmecánica para lo cual cuenta con los siguientes proveedores: Aceros Gama, Aceros Comerciales, Adelta, Livigui, Whenstay, Condorito, Pernocentro, Hicoser, entre otros.

3.1.8. Principales Clientes:

La empresa brinda servicio a mediana y grandes empresas como Sociedad Minera Cerro Verde, Southern, Makro, Komatsu. Entre otras.

3.2. PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL

El proceso actual de empresa y para mi estudio incluye desde la recepción de solicitud de cotización, orden de servicio emitida por el proveedor, realizar planos, compra de materiales si se requiere (verificar almacén), enviar plano y materiales a producción, etiquetado, embalado y despacho.

La gestión de almacenes tanto como para iniciar un servicio y entregar el servicio a tiempo son referentes e importantes para que todo servicio sea entregado a tiempo y evite penalidades para esto he desarrollado unos procedimientos de la gestión de almacenes que se realiza en los trabajos:

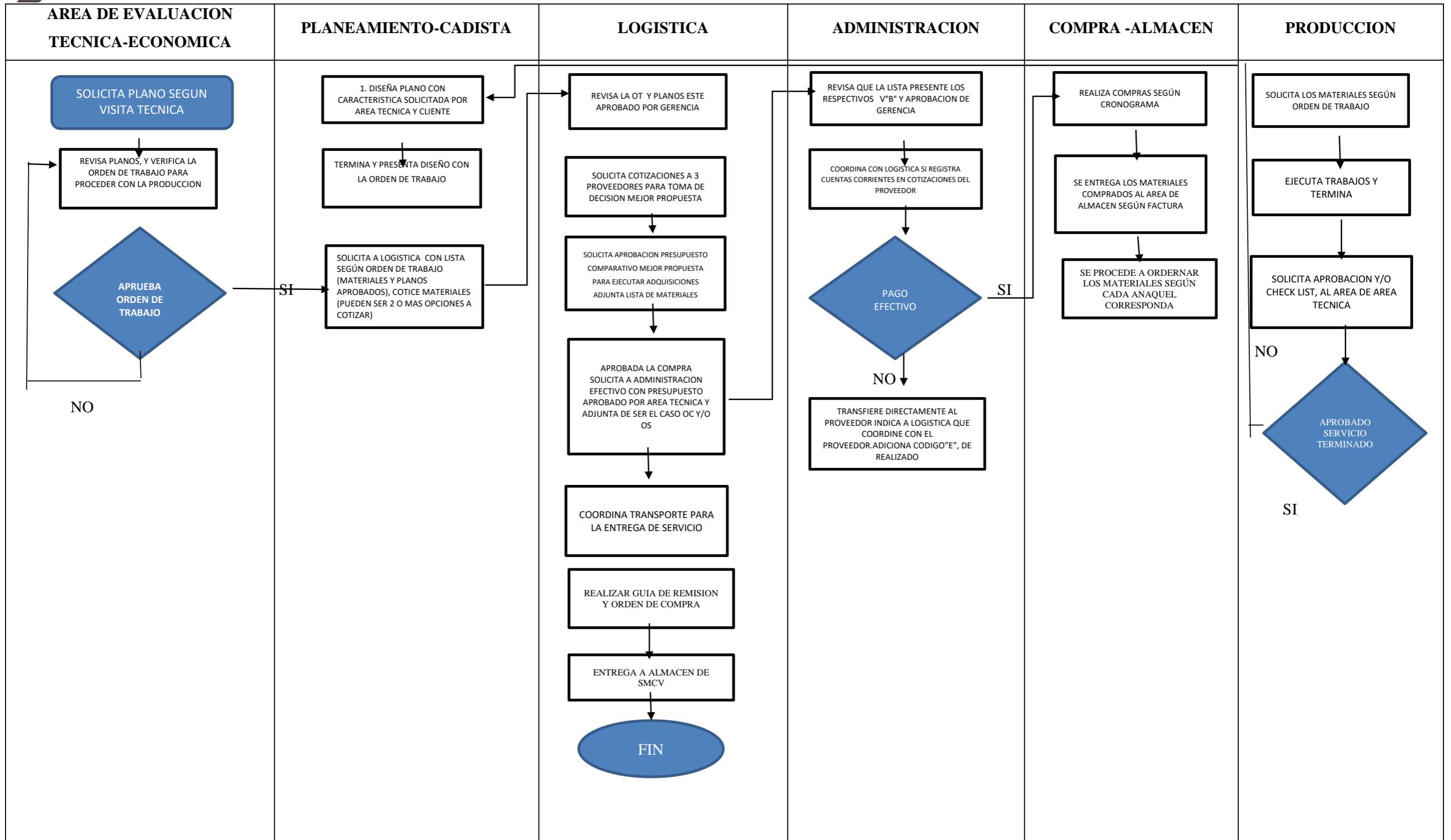
3.2.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE PRODUCCION:

El área de producción realiza procedimientos para realizar el servicio, según orden de compra. El primer procedimiento es el área de evaluación según visita técnica, en este caso, una vez llegada el RFQ, se programa la visita técnica para realizar medidas de lo requerido, se procede con el siguiente paso que sería el

levantamiento de plano según las medidas tomadas, el cadista realiza el dibujo de lo requerido, pasa al área administrativa para que con el jefe de logística realiza cotizaciones y se verifica pago a proveedores, se realiza compra de lo requerido y luego de comprar y junto con los planos se procede a entregar al área de producción para realizar el trabajo.



ESQUEMA N° 2: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO LOGISTICO ACTUAL



Fuente: La Empresa

El proceso logístico empieza con una solicitud de cotización y un requerimiento de visita técnica, en la visita técnica se saca medidas de lo solicitado para realizar los planos, según los planos sale el material a utilizar y pasa al área de logística para cotizar una vez cotizado el planer realiza el presupuesto y se envía cotización al cliente; el cliente emite su orden de servicio y el planer realiza una orden de trabajo para que logística proceda con las compras según lo cotizado y planos y materiales pasan a almacén y al jefe de logística todo completamente autorizado y firmado por gerencia, se inicia la orden de servicio según orden de trabajo, luego pasa al embalado y entregado.

3.2.2. DIAGRAMA DE PROCESOS DEL PROCESO LOGISTICO:

El proceso logístico pasa por cuatro procedimientos, el cual inicia por el requerimiento, luego levantamiento de planos, cotización según los planos, luego una vez aceptado y firmado por gerencia se procede a las compras de materiales, una vez aprobado por gerencia el área administrativa procede a dar el efectivo o realizar la transferencia según se coordine con el proveedor, una vez aceptada la compra por gerencia procede a realizar una orden de compra al proveedor junto con la transferencia se coordina la facturación y guía de remisión, almacén recepción los materiales y las facturas se entrega a contabilidad.

ESQUEMA N° 3: FLUJOGRAMA DE COMPRAS - LOGISTICA- LUSAC EIRL

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO										
EMPRESA	GESTION DE ALMACENES			PAGINA	1/1					
DEPARTAMENTO	LOGISTICA			FECHA	MAYO 2018					
PROCESO	PRODUCTIVO			METODO	PROPUESTO					
ELABORADO POR	LIZBETH DEISSY QUISPE VELARDE			APROBADO POR	C.G.O.					
ACTIVIDAD	C	D	T	SIMBOLOS						OBSERVACIONES
	u	m	M	○	⇒	□	∩	▽	⊗	
1. Recepción de RFQ			0:00	X						Solicitud de Cotización de principales proveedores
2. Visita técnica y Cotización			120:00		X					Caso fuese necesario sacar medidas se realiza visita técnica para levantar planos y según eso se envía cotización
3. Orden de Servicio		5	1:00						X	Si la cotización es aceptada generan OC o OS
3.1. realizar planos			180:00					X		Según visita técnica se realiza planos para ver cantidad de material
3.2. Lista de materiales, consumibles y herramientas		3	45:00						X	Según la lista se da salida de Herramientas, materiales y consumibles casos contrarios se compra
3.3. Salida de consumibles (soldadura, discos de corte, lijas, pinturas)			15:00					X		No se tiene stock de pintura se compra en el momento según lo requerido debido a q las pinturas sobrantes terminan secándose
3.4. Compra de Materiales			240:00						X	Caso no se tuviese stock se procede a comprar
4. Ejecución del Servicio		10	60:00	X						Planeer coordina con jefe de producción el trabajo
5. embalaje			60:00	X						No se tiene un formato se hacen en el momento
6. Llenado de guía de remisión			5:00	X						
7. Transporte			90:00						X	

Fuente: La Empresa

El proceso logístico se realiza por cuatro áreas empezando por el área de planeamiento que se encarga de la visita técnica, realizar planos y ordenes de trabajo, luego pasa al área de logística que se encarga de las cotizaciones, emitir órdenes de compra a los proveedores, coordinar con el área de compras y administración para el pago y el recojo de los materiales, el área de almacén que se encarga de Recepcionar, ordenar y entregar al área de producción los materiales una vez ingresado todo a un Kardex o un sistema de ERP, el área de compras encargado de llevar todo el trámite de compras facturas, guías de remisión, entre otras y por último el área de producción que se encarga de realizar el trabajo según la orden de trabajo.

Todos estos procesos tienen un tiempo establecido para lo cual se realizó en el diagrama de procesos con tiempos para poder observar las demoras y deficiencias que tienen en cada proceso.

3.3. ANALISIS DE DATA

A continuación, realizare un análisis de los sobre costos por penalidades, demora de fabricaciones, compras urgentes de los últimos 12 meses, con la finalidad de justificar mi propuesta de mejora reduciendo los costos.

3.3.1. Costos por penalidades

A continuación, se va a hacer un análisis de la penalidad del año 2018, la información ha sido obtenido de la data histórica de la empresa; esto se hace con el objeto de identificar los costos incurridos en penalidades por retrasos de entregas de cada servicio mencionado en la Cuadro N° 10 de perdida

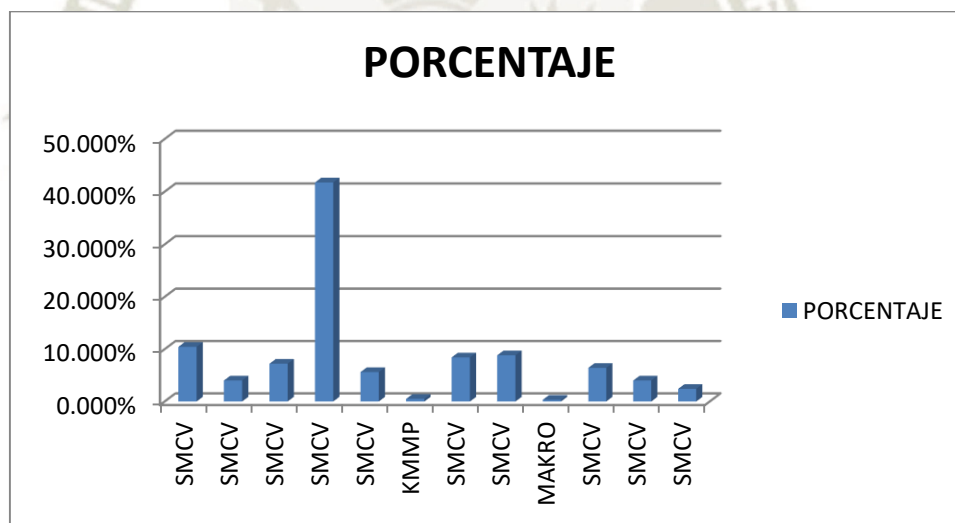
Para el cálculo de costo de perdida se obtuvo la data por medio de la empresa que nos dio monto de penalidad que le aplico la empresa por cada servicio retraso y la empresa que se le realizo el servicio y se sacó el porcentaje de perdida que representa en la gráfica, los cálculos obtenido se puede observar. (Ver anexo N°6)

CUADRO N° 9: COSTO POR PENALIDAD

ITEM	TRABAJO	DIAS DE ATRASO	COSTO X DIA DE ATRASO	COSTO DE PERDIDA	CLIENTE	PORCENTAJE
1	Spool en Y	13	S/. 360.45	S/. 4,685.85	SMCV	10.438%
2	Spool bridado de 24"	5	S/. 360.45	S/. 1,802.25	SMCV	4.015%
3	Codo de 24"	9	S/. 360.45	S/. 3,244.05	SMCV	7.226%
4	Spool de 42"x 12 mts	52	S/. 360.45	S/. 18,743.40	SMCV	41.753%
5	Tapa Lateral	7	S/. 360.45	S/. 2,523.15	SMCV	5.621%
6	Zincado de Barras	2	S/. 113.00	S/. 226.00	KMMP	0.503%
7	Kit de fabrivalves	7	S/. 540.68	S/. 3,784.73	SMCV	8.431%
8	Valvulas	11	S/. 360.45	S/. 3,964.95	SMCV	8.832%
9	Mantenimiento de spocas	6	S/. 25.00	S/. 150.00	MAKRO	0.334%
10	Reparación de fabrivalves	8	S/. 360.45	S/. 2,883.60	SMCV	6.423%
11	Fabricación de respuestos	5	S/. 360.45	S/. 1,802.25	SMCV	4.015%
12	Capuchones	3	S/. 360.45	S/. 1,081.35	SMCV	2.409%
				S/. 44,891.58		100%

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO N° 1: COSTO POR PENALIDAD



Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la Cuadro N°9 el mejor cliente aplico una penalidad muy alta debido a la demora de materiales.

Concluimos de todo esto que el costo por penalidad es debido a la mala gestión logística, ausencia de OT para el área de producción, demora en la entrega de planos, existen compras de último minuto que toma sobretiempos y hace que los trabajos se retrasen, es decir; los procedimientos actuales tienen muchas demoras

es por ello se propondrá una mejora en todos los procedimientos y capacitaciones al personal.

3.3.2. Costo por Demora de fabricación

A continuación, se va hacer un análisis de los costos por demora de los últimos 12 meses, la información ha sido obtenida de la data histórica de la empresa; esto se hace con el objeto de identificar los costos incurridos en la fabricación de cada servicio mencionado en la Cuadro 10

Para el cálculo de costo por trabajador se obtuvo de la empresa por medio de los trabajadores por tema de confidencialidad no se tiene evidencias.

CUADRO N° 10: COSTO POR TRABAJADOR

TRABAJADOR	COSTO DE TRABAJO X DIA S/.	SUELDO X MES S/.
SUPERVISOR	S/. 66.67	S/. 2,000.00
MECANICO	S/. 60.00	S/. 1,800.00
SOLDADOR	S/. 63.33	S/. 1,900.00
SOLDADOR	S/. 63.33	S/. 1,900.00
TORNEADOR	S/. 60.00	S/. 1,800.00
AYUDANTE 1	S/. 31.67	S/. 950.00
AYUDANTE 2	S/. 31.67	S/. 950.00

Fuente: La Empresa

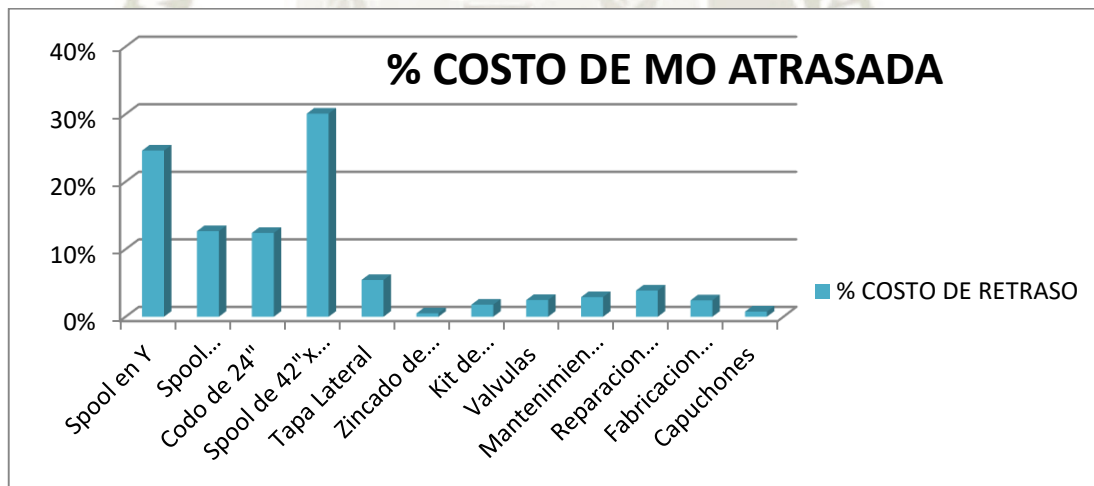
Para el cálculo de costo por retraso se puso los días reales de tiempo de trabajo que se tiene por cada servicio que la empresa dio para la entrega pero no se entregó en la fecha y también se obtuvo la fecha real que se terminó el trabajo y los días que realmente se realizó el servicio se realizó la diferencia y la cantidad de días de retraso se ultimó por el costo por día de trabajado según sueldo se obtuvo el costo de retraso (Ver Anexo N° 10)

CUADRO N° 11: COSTO POR DEMORA DE FABRICACION (MO)

ITEM	TRABAJO	DIAS DE TRABAJO	DIAS REAL DE TRABAJO	TOTAL DIAS DE RETRASO	COSTO DE MO ATRASADA	% COSTO DE RETRASO
1	Spool en Y	107	120	13	S/. 3,041.67	25%
2	Spool bridado de 24"	100	105	5	S/. 1,566.67	13%
3	Codo de 24"	106	115	9	S/. 1,533.33	12%
4	Spool de 42"x 12 mts.	128	180	52	S/. 3,716.67	30%
5	Tapa Lateral	23	30	7	S/. 673.33	5%
6	Cincado de Barras	7	9	2	S/. 63.33	1%
7	Kit de fabrivalves	3	10	7	S/. 221.67	2%
8	Válvulas	19	30	11	S/. 306.67	2%
9	Mantenimiento de spocas	9	15	6	S/. 360.00	3%
10	Reparación de fabrivalves	7	15	8	S/. 480.00	4%
11	Fabricación de Repuestos	10	15	5	S/. 300.00	2%
12	Capuchones	17	20	3	S/. 95.00	1%
PERDIDA TOTAL DE RETRASO					S/.12,358.33	100%

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO N° 2: COSTO POR DEMORA DE FABRICACION



Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la siguiente Cuadro que el costo por retraso más alto es el spool de 42”.

Concluimos de todo esto que costo por demora de fabricación, es debido a la carencia de órdenes de trabajo ya que existen compras de último minuto que toma sobretiempos en compras y horas muertas en trabajadores, esto hace que se alargue los tiempos de entrega, y falta de seguimiento a los trabajos por parte

del planer, además la ausencia de capacitaciones hace que los trabajadores se sientan desmoralizados y abandonados, no tienen motivación en su área de trabajo.

3.3.3. Costo por Deterioro de Insumo

A continuación se va hacer un análisis de los costos por deterioros de insumos (consumibles), la información ha sido obtenido de la data histórica de la empresa (cotizaciones); todo esto se hace con el objeto de identificar los sobrecostos por insumos perdidos en cada porcentaje que se desperdiciaba de cada consumible; esto se daba a la falta de control de cada consumible, ya que no había una persona que supervisara el uso de cada consumible, falta de capacitaciones al personal, y la falta de un sistema de almacén que pueda registrarse la entrada de cada insumo y supervisar lo restante, todo lo observado se representa en las siguientes Cuadros. (Ver Anexo N°11)

CUADRO N° 12: COSTO POR DETERIORO

ITEM	CONSUMIBLES INSUMOS	COSTO (S/.)	% DE PERDIDA	COSTO DE PERDIDA POR INSUMO (S/.)
1	Pintura Gloss	S/. 65.00	15%	S/. 9.75
2	Thiner Acrílico	S/. 40.00	8%	S/. 3.20
3	Soldadura 7018	S/. 16.50	5%	S/. 0.83
4	Soldadura 6011	S/. 15.14	5%	S/. 0.76
5	Lijas	S/. 1.30	3%	S/. 0.04
6	Base Zincromato	S/. 45.00	12%	S/. 5.40
7	Grasas	S/. 180.00	8%	S/. 14.40
8	Aceite Hidráulico	S/. 65.00	6%	S/. 3.90
9	Discos de Corte 4 1/2"	S/. 34.60	10%	S/. 3.46
10	Discos de Corte 7"	S/. 168.00	10%	S/. 16.80
11	Discos de Desbaste 4 1/2"	S/. 25.45	12%	S/. 3.05
12	Discos de Desbaste 7"	S/. 132.00	5%	S/. 6.60
13	Trapo Industrial	S/. 6.00	7%	S/. 0.42
14	TOTAL			S/. 68.61
15	TOTAL ANUAL			S/. 823.32

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO N° 3: COSTO POR DETERIORO POR CONSUMIBLE



Fuente: Elaboración Propia

Del grafico se observa podemos observar que los consumibles que más se pierden son líquidos; debido a que el personal de producción no cuida la producción, no están capacitados de cómo deben guardar los envases además que no existe procedimientos de trabajo para dichas tareas, para ello se realizara el plan de mejora con capacitaciones y mejora en los procedimientos de trabajo

Concluimos que los costos por deterioros de consumibles afecta directamente al área de almacén, con la falta de registros (sistema) para poder observar el stock y consumibles entrantes, además de una persona capacitada en almacén y que capacite al personal para el uso de cada consumible y herramienta; esto trae como consecuencia retrasos en compras, horas muertas de los trabajadores y demás cosas que han sido mencionadas anteriormente; llegamos a la conclusión que para minimizar costos y maximizar utilidades debemos mejorar el área de almacén.

Se llegó a la conclusión que debido al mal manejo del área de almacenes se tuvo como consecuencias las demoras de entrega de servicios, tiempos muertos de los trabajadores, penalidades, compras mal realizadas, etc. Todo esto se debe a la ausencia de un almacén bien organizado, un sistema que ayude a la entrada y salida de materiales y/o herramientas, un personal que ayude al control diario de todo lo que se tiene en stock, y una metodología que ayude la mejora de la gestión de almacenes con el único objetivo de reducir costos.

3.4. CONCLUSIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

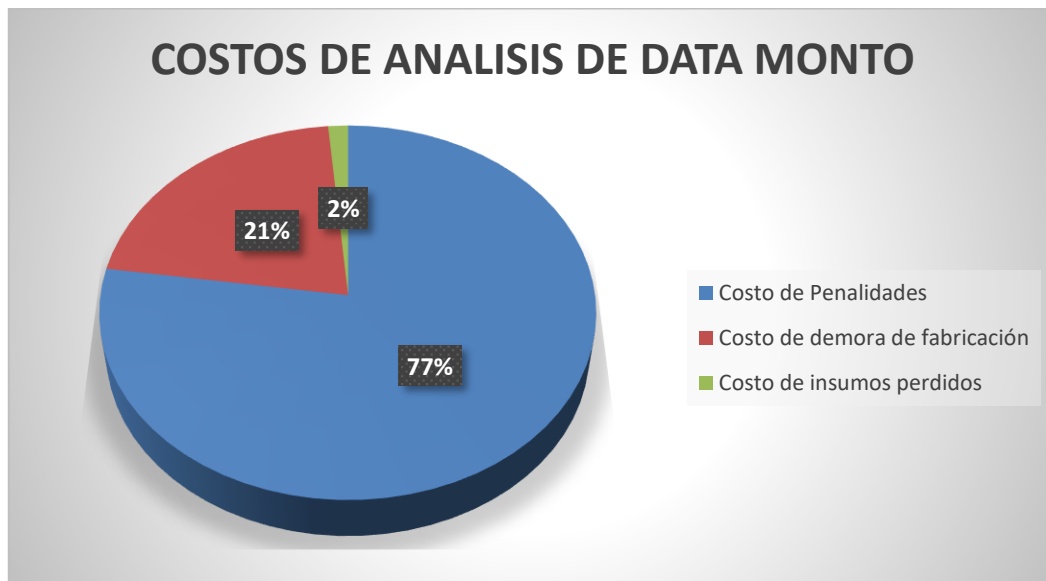
Del análisis de data anterior observamos que las perdidas mayores se obtuvieron por penalidades y demora de fabricación el monto total de costos totales se tiene en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 13: TOTAL DE COSTOS SEGÚN ANALISIS DE DATA

COSTOS DE ANALISIS DE DATA	
DESCRIPCION	MONTO
Costo de Penalidades	S/. 44,891.58
Costo de demora de fabricación	S/. 12,358.33
Costo de insumos perdidos	S/. 823.32
TOTAL	S/. 58,073.23

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO N° 4: PORCENTAJE DE ANALISIS DE DATA



Fuente: Elaboración Propia

Observamos según el análisis de data y al proceso realizado anteriormente; que el 77% de pérdidas se da por penalidades y el 21% demora de fabricación; es decir mano de obra perdida, y de perdida de consumibles es el 2% restante pese que la perdida es insignificante ante los otros ítems, igual se pierde por ende se llega a la conclusión que la gestión de la empresa Lusac no se está realizando correctamente debido a la ausencia de una persona en almacén, compras y planeamiento, motivo por el cual en el área de almacén se tiene registros mal llevados de la entrada y salida de materiales y consumibles y mala gestión de compras, la persona encargada de logística también ve el área de planeamiento y compras para lo cual no realiza al 100% sus funciones en el área de logística; no existe coordinación entre áreas, ausencia de procedimientos en cada área se re realizan compras dobles, se tiene materiales deteriorados, mala gestión logística a lo cual tenemos sobrecostos de penalidades de S/.44,891.58 anuales, más de 30 horas muertas mensuales, por demoras de fabricación de S/.12,358.33 anuales, por deterioro de materiales de S/. 823.32 anual estos productos se pierden por falta de supervisión, etc. Todo esto ha generado pérdidas económicas mayores a S/. 50 000.00 anuales que han traído consecuencias de desprestigio a la empresa. Motivo por el cual se está realizando este estudio de mejorar los procedimientos en todas las áreas, realizar capacitaciones, etc. Todo con el objetivo de reducir costos a la empresa Lusac; la metodología Medal

será aplicada con el único propósito de mejorar los déficits que existen actualmente en la empresa y reducir los costos anuales en un 80%; se maximizara utilidades y tiempo. Se espera que la empresa logre este cambio a la brevedad de posible desde el primer día aplicado este método: para que esta pueda volver a tener acogida con su principal cliente como es Sociedad Minera Cerro Verde; misma empresa que poco a poco a dejado de tener confianza por las demoras en la entrega de servicios.



CAPITULO IV

4. APLICACIÓN MEDAL

4.1. OBJETIVO

Aplicaremos Medal con el único objetivo de identificar y mejorar las deficiencias que tiene la empresa actualmente en el área de planeamiento, logística, almacén, compras, proponiendo una mejora de la gestión logística; se diagnosticara por medio de evaluación y entrevistas la situación real del almacén para luego proponer una mejora que ayude a reducir los costos y maximizar tiempo en un corto plazo para que la empresa Lusac tenga un crecimiento de mejorar en corto plazo.

4.2. METODOLOGIA

La metodología Medal se aplicará a toda la empresa que involucre el proceso logístico; la cual consiste en evaluar las siete áreas que tenemos a continuación:

CUADRO N° 14: AREAS

CLAVES	AREA
Clave 01:	Organización
Clave 02:	Análisis financiero de los inventarios
Clave 03:	Almacén y planta
Clave 04:	Procedimientos Actuales
Clave 05:	Sistema de información
Clave 06:	Relaciones intersistemas
Clave 07:	Personal

Fuente: Elaboración Propia

Como se señaló en el capítulo II parte 2.3.1. la metodología MEDAL nos ayuda para poder estudiar cualquier área de la empresa, pero el estudio se realizará directamente a todo el proceso logístico de la empresa, este nos ayudara con el desarrollo, comprender como es la situación antes, durante y después del desarrollo de esta, con el propósito de obtener observaciones y recomendaciones de cada área.

Para obtener los resultados de dicho estudio vamos a desarrollar cada área por medio de la metodología MEDAL.

4.3. AREA CLAVE 01: ORGANIZACIÓN

Iniciamos con esta clave, debido a que tenemos que empezar por la organización de la empresa, es decir cómo se encuentra actualmente la organización de la empresa, situación jerárquica y las funciones que realiza cada persona según el cargo, con el fin de determinar qué responsabilidad se asigna a cada persona según el cargo, jerarquía.

Como se vio en el punto 3.1.6 se mostró el organigrama y como se distribuye cada área de la empresa Lusac.

Según el diagrama observamos que es una empresa pequeña por ende una persona se encarga de dos o más cosas a la vez, se hará el cuadro de personal a continuación:

CUADRO N° 15: CARGOS

AREA	CARGO	NOMBRE
GERENCIA	GERENTE	Fermín Arapa Chura
ADMINISTRACION	ADMINISTRADORA	Verónica Arapa Chura
RECURSOS HUMANOS	NINGUNO	Verónica Arapa Chura
CONTABILIDAD	CONTADORA	Alicia Acero Mamani
PLANEAMIENTO	PLANER	Diego Deza/Fermín Arapa Chura
LOGISTICA	JEFE LOGISTICO	Ricardo Díaz
ALMACÉN	NINGUNO	Ninguno
COMPRAS	NINGUNO	Ninguno

Fuente: Elaboración Propia

Como podemos ver en el cuadro de cargos, una sola persona se encarga de administrar y ver el área de recursos humanos además que ve tramites diversos, y el área de planeamiento, producción y logística es vista por una sola persona, esto debilita la organización debido a que una sola persona no puede encargarse de dos áreas complicadas como es planificar y logística; la cual involucra directamente en área de compras, que al final la misma persona termina comprando y descuidando sus otras funciones, indiscutiblemente la ausencia de una persona en el área de almacén ha traído complicaciones en el proceso de cada servicio; es por esto que en el siguiente estudio se propondrá una persona para este área además de un sistema

que controle toda la gestión de almacenes y ayude a la mejora de esta, reduciendo los costos y maximizando tiempo y utilidades.

4.3.1. Funciones:

En este punto detallaremos las funciones que realiza cada área actualmente; con el objetivo de visualizar que cada área se encarga de diferentes temas alejados a su área motivo por el cual hace deficiente su área, teniendo como rendimiento no mayor al 70%; todo esto es parte de los sobrecostos que tiene actualmente la empresa y será descrita por área a continuación:

<p>GERENCIA</p>	<p>Supervisar los avances de cada servicio Visitas técnicas Temas Gerenciales Autorización de pagos</p>
<p>ADMINISTRACION</p>	<p>Temas administrativos Trámites administrativos Cursos de capacitaciones Acreditaciones Entrevistas de personal Contratación del personal Pagos de personal Planillas</p>
<p>PLANER/LOGISTICA</p>	<p>Orden de trabajo Cotizaciones Órdenes de compra Guías de remisión Seguimiento de Trabajos Visitas técnicas Compras de consumibles y herramientas Supervisión de trabajos Entrega de servicios Facturación Pagos Envíos Tramites Entrega de herramientas y consumibles a producción</p>

Se concluye de la descripción de cada área que se detalló anteriormente que cada área esta sobrecargada de funciones; esto reduce su rendimiento en cada función en un 80% y provoca deficiencias en las distintas funciones es decir; cada función que realiza el planer lo deja a medias debido a que tiene carga laboral y no concluye con otra función y está empezando con otra, y va dejando cada cosa que al final se convierte en perdida; para esto se propone las mejoras en el área almacén ya que la ausencia de una persona es base de cada deficiencia de los servicios porque el planer no lo termina; se pondrá como mejora una persona en almacén.

4.3.2. Tercerización:

La parte transporte es por medio de Lusac ya que cuentas con los siguientes vehículos

CUADRO N° 16 TERCERIZACION

VEHICULO	CAPACIDAD	USO
CAMIONETA MAZDA	800 KG	Traslado de servicios pequeños, visitas técnicas
CAMIONETA FORD	1000 KG	Compras, traslado de personal
CAMIONCITO FOTON	3.5 TN	Traslado de servicios livianos y pesados hasta 2 Tn.
CAMION GRUA	8.5 TN	Traslado de servicio pesados hasta 7 Tn.

Fuente: La Empresa

Caso algunas de estas unidades no estén disponibles o se necesite con más capacidad de carga se terceriza.

4.3.3. Evaluación de brechas

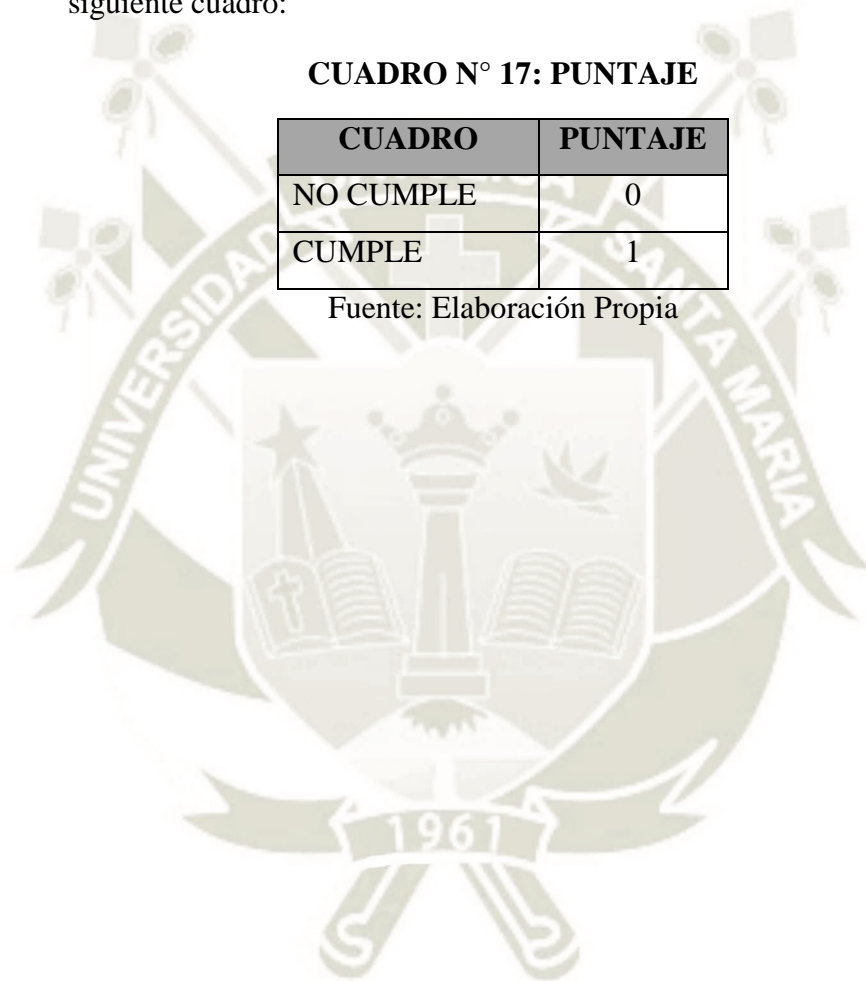
Se evaluará las funciones de cada trabajador del área que involucra el área de cada proceso para obtener un diagnóstico de la función de cada persona y determinar que está fallando actualmente; para proponer una propuesta de mejora.

Para medir la eficiencia de cada trabajador le daremos un puntaje según el siguiente cuadro:

CUADRO N° 17: PUNTAJE

CUADRO	PUNTAJE
NO CUMPLE	0
CUMPLE	1

Fuente: Elaboración Propia



CUADRO N° 18: EVALUACIONES

Evaluación 1: PLANER		
Funciones	Cumplimiento	Observaciones
1 Realizar visitas técnicas	1	SMCV SOUTHERN KMMP YURA MAKRO MADEX
2 Hacer un plano del servicio a realizar	0	AUTOCAD
3 Según plano presentar todos los materiales que se necesitara y pasar a logística para la compra	0	COSTEO DE MATERIALES
4 Realizar una orden de trabajo para empezar el servicio (con planos aceptados y visados por gerencia)	1	SEGÚN FORMATO DE OT
5 Supervisar que el servicio se realice en el tiempo acordado	1	
Total	3	
%Cumplimiento	60%	

Fuente: Elaboración Propia

En la evaluación 1; en el área de PLANEAMIENTO observamos que la persona encargada del área de planeamiento cumple un 60% de sus funciones principales esto hace que se deficiencias en esta área.

CUADRO N° 19: LOGISTICA

Evaluación 2: LOGISTICA			
	Funciones	Cumplimiento	Observaciones
1	Recepción de lista de materiales por cotizar (RFQ)	1	
2	Realizar cotizaciones al cliente	1	Según formato de LUSAC
3	Generar ordenes de compras según cotización	1	Una vez el cliente ordene el servicio se procede con la OC
4	Recojo de compras	1	Verificar las compras antes de ingresar al almacén
5	Embalar los servicios	1	
6	Proveer eesl medio de traslado	0	
7	Generar guías de remisión	1	
Total		5	
%Cumplimiento		75%	

Fuente: Elaboración Propia

En la evaluación 2; en el área de LOGISTICA observamos que se tiene una deficiencia en el punto 6 que es proveer el medio de traslado (transporte), debido a que la misma persona del área de planeamiento ve logística, por falta de tiempo el punto 6 es visto por el área administrativa.

CUADRO N° 20: ASISTENTE DE ALMACEN

Evaluación 3: Asistente de Almacén			
	Funciones	Cumplimiento	Observaciones
1	Recepcionar y codificar cada material y/o herramienta que ingresa	0	Casi siempre todo lo q se compra va directo a producción sin una boleta de salida
2	Ordenar todos los materiales según: consumibles, herramientas, materiales.	0	En vista que la misma persona de logística ve almacén por tiempo no lo puede hacer
3	Tener stock de los consumibles y materiales de más alta rotación	0	Siempre se compra en el momento los materiales de alta rotación lo que ocasiona pérdida de tiempo.
4	Tener un sistema de inventarios para registrar entrada y salida de materiales	0	Solía hacerse por medio de boletas con numeración, pero se agotaron y no se volvió a sacar
5	Registrar y controlar la salida e ingreso de repuestos que llegan al taller, incluyendo Insumos, artículos publicitarios y EPP.	0	No se registra debido a la falta de tiempo.
6	Controlar los consumibles, capacitándolos en su uso semanalmente	0	Se tiene mucho desecho de consumibles (soldadura, discos de corte, pintura) a medio usar 50% se pierde.
La 7	Verificar y contabilizar la existencia de bienes que se encuentran en el almacén, determinar el stock de seguridad y el periodo de reposición, así como informar sobre aquellos que se encuentran agotados.	1	Solo se realiza la reposición de soldadura y discos.
8	Realizar Cuadros de Excel con los materiales de más salida y Para qué servicio.	0	
9	Tener registrado los retrasos de cada insumo que se utiliza para evitar desechos.	0	
10	Mantener el orden y limpieza en el almacén.	0	El espacio del área hace que no se tenga en orden además que todos entran y sacan las cosas sin dejar nada en su sitio.
11	Recepción y envío de facturas a Contabilidad	1	
Total		2	
%Cumplimiento		15%	

Fuente: Elaboración Propia

En la evaluación 3. En el área de ALMACÉN, observamos que los punto (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10) tiene muchas deficiencias; debido a la ausencia de una persona encargada específicamente, un sistema de almacén, cuidados de stock de alta rotación, desorden, mal uso de los consumibles, etc. En esta área además que se tiene un almacén no ordenado ni bien distribuido según material, consumible, herramientas; se observa un 15% de cumplimiento esto hace que sea deficiente y traiga como consecuencia sobrecostos.

CUADRO N° 21: COMPRAS

Evaluación 4: COMPRAS		
Funciones	Cumplimiento	Observaciones
1 Según orden de compra, comprar	0	Debería recogerse ya en lugares específicos, pero mayormente se busca tiendas en el camino esto provoca demoras
2 Movilizarse lo más rápido posible	1	Se va hacer las compras en combi y hace distancias de 40 min en ida y 30 de retorno
3 Tener establecidas las rutas de recojo	0	Normalmente hay compras improvisadas que no se cumple con la ruta
4 Compras facturadas	1	
5 Evitar compras erróneas	0	Los mecánicos indican materiales erróneos que se tiene q volver a ir para devolución
Total	2	
%Cumplimiento	50%	

Fuente: Elaboración Propia

En la evaluación 4; el área de COMPRAS, se observa deficiencias en los puntos (1, 3, 5) debido al desorden y no control de área de almacén, porque no se tiene stock de consumibles de alta rotación, no se tiene registros de que herramientas, materiales y consumibles se tiene en stock, además de que la persona encargada

de compras no tiene conocimientos de mecánica esto dificulta a las compras y hay retroceso en el 35% de compras realizadas anualmente; este área solo llega a un 50% de cumplimiento esto hace que sea deficiente.

Una vez realizada las evaluaciones de cada función de las personas que trabajan actualmente en LUSAC; se obtiene el promedio de cumplimiento de funciones a continuación;

CUADRO N° 22: CUMPLIMIENTO DE FUNCIONES

Cumplimiento de Funciones	
Puesto de Trabajo	% Cumplimiento
1 Planer	60%
2 Logística	75%
3 Almacén	15%
4 Compras	50%
% Total de Cumplimiento	50%

Fuente: Elaboración Propia

De la siguiente Cuadro observamos el promedio de cumplimiento de funciones según el puesto de trabajo que tiene cada área y es de 50%; como se indicó anteriormente el área de almacén a perjudicado notoriamente la entrega de servicios a tiempo y se ha generado sobrecostos muy altos.

4.4. AREA CLAVE 02: ANALISIS FINANCIERO DE INVENTARIOS

En esta área estudiaremos específicamente todo lo relacionado con la inversión de la empresa mediante inventarios.

4.4.1. Situación actual de registro de inventarios

Actualmente en la empresa Lusac, el inventario lo maneja el área de contabilidad, lo lleva en Excel y normalmente registra todo por medio de las facturas, es decir, compra realizada se emite factura, pasa a contabilidad y se registra en una plantilla creada por la misma, pero no se lleva un control de salidas, esto provoca que no se tenga el stock real de herramientas y consumibles, se creó unas hojas para salida y entrada de materiales, los mecánicos deben llenar

con su pedido y con este recibo se da salida a las herramientas y consumibles y por medio de este se registra en la plantilla y tenía que coincidir con el stock real, pero no funciono debido a la falta de personal y el desorden de almacén ya que los mecánicos no cumplían y sacaban lo que necesitan sin recibos y termino todo un desorden.

Se observa en la siguiente imagen el registro de entrada y salida de materiales/ consumibles por el momento es el único control que lleva actualmente la empresa.

ESQUEMA N° 4: RECIBO DE PEDIDO DE CONSUMIBLES ACTUAL



LUSAC REGISTRO DE SALIDA DE ALMACÉN N°: 002174
 FECHA Y HORA DE SALIDA: 12/10/12
 SOLICITANTE: Sony ALMACEN:
 AREAS:
 SUMINISTROS: MATERIAL: EPPS: OTROS:

ITEM	CANT.	UND.	DESCRIPCION	TRABAJO - CTZ
	1	1	Disco de 4 1/2 pulgadas 2056256	L4018-134

ESQUEMA N° 5: FORMATO DE SALIDA DE MATERIAL Y CONSUMIBLES ACTUAL

LUSAC		ENTRADA Y SALIDAS DE MATERIALES / CONSUMIBLES						MES:			
JEFE DE ALMACEN								PAGINA:			
N°	CANT	UND	PRODUCTO	PROVEEDOR	ENTRADA		SALIDA		RESPONSABLE	FIRMA	SERVICIO
					FECHA	HORA	FECHA	HORA			
	02	UNID	Platina 3" x 1/4" x 6 mm	ACEROS CINTADOS JOEL	05-06-18	07:45					
	50	UNID	Túnel Alambres Zinc 1/4"	CONDORITO JOEL	05-06-18	07:45					
	05	UNID	RIFLOS 2097	MALVINAS JOEL	06/06/18	16:46					
	05	UNID	Uniformes completos	RENTAS JOEL	06/06/18	16:46					
	50	UNID	Aras pvd 5x6	JOEL	08/06/18	8:20	08/06/18	8:25	Walter		
	18	UNID	RPS 3/8"	JOEL	08/06/18	5:30	08/06/18		Braun		
	15	UNID	Platina 1 1/4" x 3/16"	JOEL	07/06/18	5:30	08/06/18		Braun		

Fuente: La Empresa

ESQUEMA N° 6: FORMATO DE CONTROL DE HERRAMIENTAS

LUSAC		CONTROL DE HERRAMIENTAS					MES:	JUNIO
JEFE DE ALMACEN:							N°:	
ITEM	FECHA	CANT.	HERRAMIENTA	SOLICITANTE	DEVOLUCIÓN	OBSERVACIONES		
01	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
02	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
03	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
04	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
05	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
06	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
07	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
08	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
09	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
10	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
11	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
12	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
13	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
14	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
15	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
16	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
17	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
18	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
19	01	1	Destornillador	JOEL	✓			
20	01	1	Destornillador	JOEL	✓			

Fuente: La Empresa

En la imagen anterior se observa el registro de control de herramientas, de cómo se lleva actualmente; el mecánico va almacén si solicita una herramienta toma nota de que herramienta registra fecha cantidad y su firma; al momento de devolver se pone un check de devolución; casi siempre sucede que a veces no

hay nadie que controle que se registre en esta hoja por lo tanto no se registra el 100% de herramientas que salen mensualmente, sucede lo mismo con los materiales y consumibles.

Concluimos de los registros que Lusac tiene actualmente en almacén es deficiente; empezando que la hoja de registro es informal la maneja cualquier área, esto quiere decir que puede ser extraviada o alguien puede borrar y se toma el mínimo interés; además que no hay una persona encargada en el área que controle este registro, para esto se va plantear una mejora que evite pérdidas de herramientas y desgaste de materiales.

4.4.2. Ítems Obsoletos

Se desarrollará un listado de Obsolescencias que existe actualmente en el área de almacén, dicha información fue dada por el área de contabilidad de la empresa; para ello no se cuenta con un procedimiento para poder controlarlo

Se identificó aquellos ítems que no tienen movimiento desde el año 2018 en adelante, la cantidad de ítems asciende a S/. 10 739.00 soles alrededor de 43.98% respecto del valor total del inventario a cierre de diciembre de 2017.

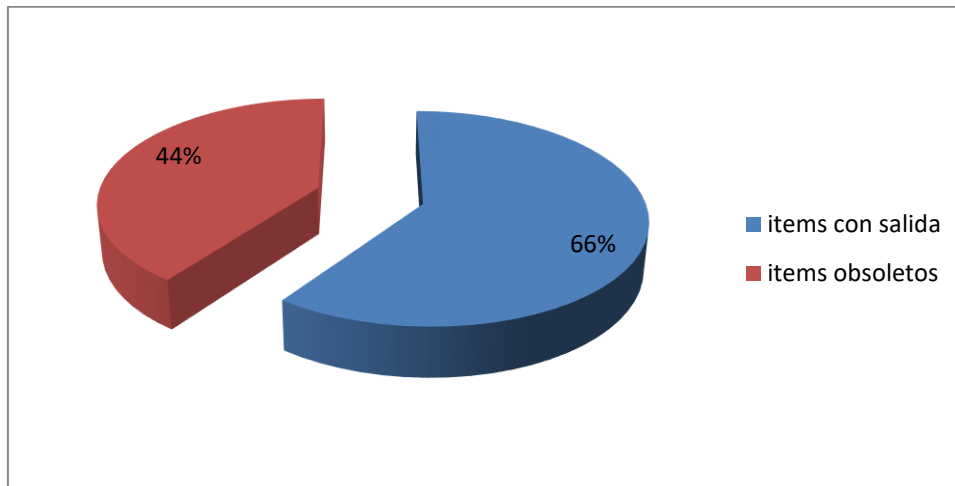
CUADRO N° 23: ITEMS OBSOLETOS

ITEMS OBSOLETOS					
ITEM	CANTIDAD	MATERIALES	COSTO UNIT		COSTO TOTAL
1	150	TUERCAS DE 1/2"	S/.	0.80	S/. 120.00
2	400	TUERCAS DE 5/8"	S/.	1.00	S/. 400.00
3	400	TUERCAS DE 3/4"	S/.	1.00	S/. 400.00
4	50	TUERCAS DE 1"	S/.	1.00	S/. 50.00
5	400	TUERCAS DE 1/2"	S/.	1.00	S/. 400.00
6	400	ARANDELAS DE 1/2"	S/.	0.50	S/. 200.00
7	400	ARANDELAS DE 5/8"	S/.	1.00	S/. 400.00
8	400	ARANDELAS DE PRESION DE 1/2	S/.	0.50	S/. 200.00
9	400	ARANDELAS DE PRESION DE 3/4	S/.	0.50	S/. 200.00
10	400	ARANDELAS DE PRESION DE 5/8	S/.	0.50	S/. 200.00
11	3	ESPARRAGOS DE 3/8	S/.	18.00	S/. 54.00
12	50	ESPARRAGOS DE 1/2	S/.	20.00	S/. 1,000.00
13	4	PLANCHA 1/2	S/.	310.00	S/. 1,240.00
14	3	PLANCHA 5/8	S/.	450.00	S/. 1,350.00
15	1	PLANCHA 3/4	S/.	550.00	S/. 550.00
16	1	PLANCHA 1	S/.	1,200.00	S/. 1,200.00
17	50	GOMAS	S/.	3.00	S/. 150.00
18	18	BRIDA 1"	S/.	65.00	S/. 1,170.00
19	3	BRIDA 1 1/4	S/.	85.00	S/. 255.00
20	10	BRIDAS 1/2	S/.	120.00	S/. 1,200.00
TOTAL	3543		S/.	2,828.80	S/. 10,739.00

Fuente: La empresa

Del cuadro anterior podemos observar la cantidad de ítems obsoletos debido a la ausencia de control en el área de almacén, los ítems obsoletos son materiales, ya que consumibles casi nunca quedan debido a la salida diaria que tienen y las herramientas tienen un tiempo de uso, se concluye que más del 40% del total son obsoletos. (Ver anexo N°6)

GRAFICO N° 5: ITEMS OBSOLETOS



Fuente: Elaboración Propia

Se observa del gráfico que el 44% del inventario son ítems obsoletos, sacaremos la cantidad de ítems obsoletos del inventario desde el punto de vista financiero y contable para ello se tiene información desde el año 2017 hasta el 2018 que se tiene los ítems obsoletos.

Para calcular el índice de ítems obsoletos partir de la suma de artículos que durante el inventariado se han identificado como dañados u obsoleto, objetos que por oxidación o rupturas no se pueden usar entre la cantidad total de unidades en el inventario actual.

$$OBI = \frac{\text{Unidades Dañadas} + \text{Obsoletos}}{\text{Unidades Disponibles en Inventario}}$$

Indicador se podrá mediar mensualmente, pues como se conoce actualmente se cuenta con un reporte valorizado en sistema de unidades en obsolescencia mas no se compara resultados bajo el inventario actual, tampoco se toma acción sobre la misma.

AREA CLAVE 03: AREA DE ALMACÉN

En esta área se observará la situación real de la gestión de almacén que llevan actualmente, y se verá el déficit que tiene la empresa en su gestión de entregas a tiempo, pérdidas de tiempo, etc.

Tenemos como objetivo ver que se realiza actualmente en esta área, ya que el objeto de este estudio es mejorar la gestión de almacenes; como se dio a conocer en el capítulo III PARTE 3.2.2 el problema es esta área.

El área del almacén es de 15m² en forma de “L” tiene una ventana que da al área de producción y una puerta que da al área de logística y cuatro anaqueles de andamios que se encuentra en desorden es decir no están ordenados por consumibles, herramientas, materiales y maquinas. Todo esto está registrado por una planilla que la realizo el área de contabilidad (Kardex), es aquí el área donde se reciben y salen materiales.

La distribución del almacén es según su forma, por lo tanto; los anaqueles han sido fabricados a medida para que cuadro en el área a lo que se obtiene como resultado 4 anaqueles distribuidos exactamente en cada lado de la pared; se realizó un plano de la distribución para que se pueda visualizar correctamente.

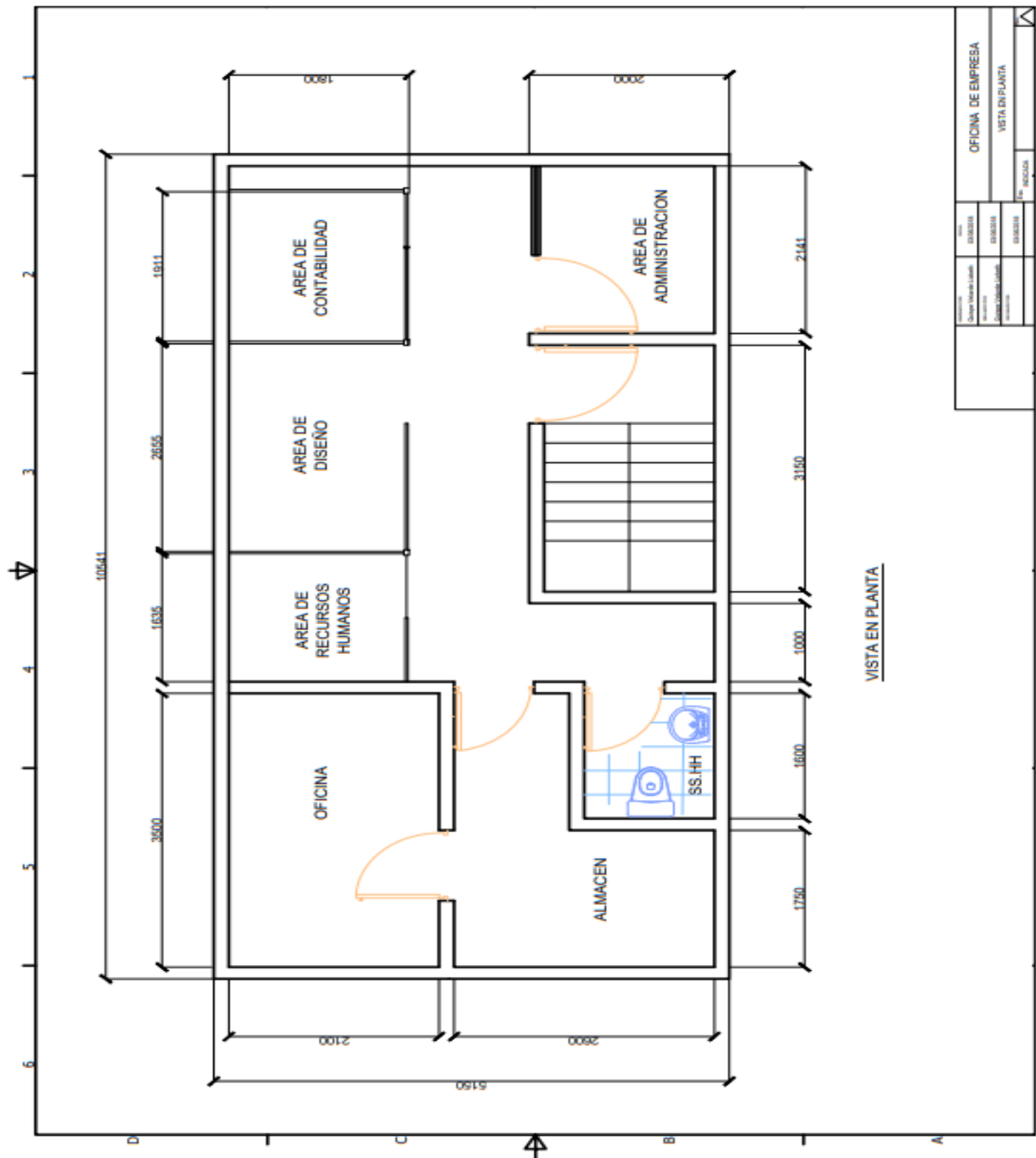
En el siguiente plano tenemos la segunda planta de la casa ubicada en calle Sánchez Cerro N° 300 Miguel Grau – Paucarpata y se cuenta con lo siguiente:

CUADRO N° 24: ÁREA DE DISTRIBUCION

CANTIDAD	OFICINA	AREA
01	O. Gerencia	<u>12 m²</u>
01	O. Administración	<u>10 m²</u>
01	O. Contabilidad	<u>8 m²</u>
01	O. Planeamiento	<u>15 m²</u>
01	O. RR. HH	<u>4 m²</u>
01	Almacén	<u>15 m²</u>
TOTAL		<u>64 m²</u>

Fuente: La Empresa

ESQUEMA N° 7: PLANO ACTUAL DE LA EMPRESA



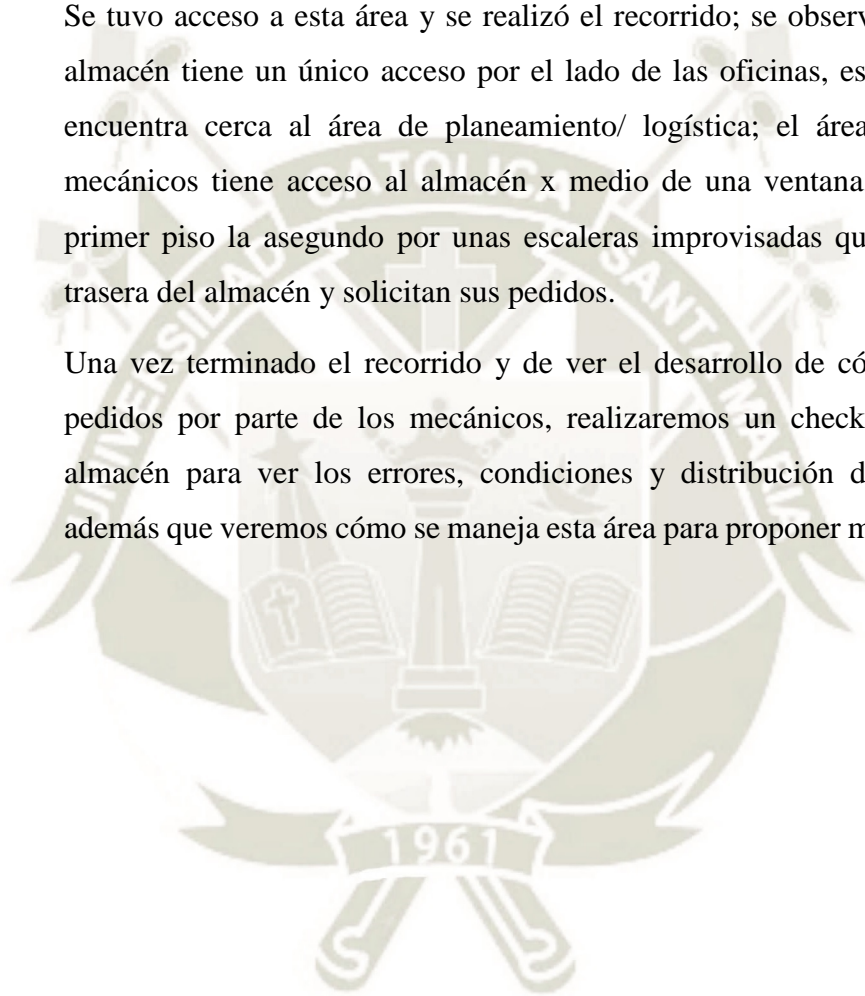
Fuente: Elaboración Propia

4.4.3. Distribución de Almacén

Según lo observado de la empresa Lusac; el área de almacén actual cuenta con 04 anaqueles de almacenamiento, en la que encontramos herramientas, consumibles, materiales de uso mecánico y herramientas en desorden y en estado de desgaste, de las cuales la mayoría de los ítems en almacén tienen alta rotación de salida.

Se tuvo acceso a esta área y se realizó el recorrido; se observó que el área de almacén tiene un único acceso por el lado de las oficinas, específicamente se encuentra cerca al área de planeamiento/ logística; el área de producción, mecánicos tiene acceso al almacén x medio de una ventana, ellos suben del primer piso la asegundo por unas escaleras improvisadas que dan a la venta trasera del almacén y solicitan sus pedidos.

Una vez terminado el recorrido y de ver el desarrollo de cómo se hacen los pedidos por parte de los mecánicos, realizaremos un check list del área de almacén para ver los errores, condiciones y distribución de los anaqueles; además que veremos cómo se maneja esta área para proponer mejoras en el área.



ESQUEMA N° 8: FORMATO DE CHECK LIST DE ÁREA DE ALMACEN

CHECK LIST DEL AREA DE ALMACÉN		
ESCALA DE CALIFICACION	NOTA	OBSERVACIONES
100= CORRECTAMENTE 50= PUEDE MEJORAR 0= CAMBIAR		
ANÁLISIS DEL ALMACÉN		
CONDICION ACTUAL DEL ALMACÉN		
1.- La distribución de los anaqueles es correcto?	50	
2.- ¿Los materiales, consumibles y herramientas están correctamente almacenados?	0	Se tiene una mezcla de materiales y herramientas
3.- El almacenaje de los consumibles es correcto?	0	Los electrodos están expuestos en cajas de cartón
4.- Cada herramienta, material y consumibles esta correctamente rotulado?	0	Solo el anaquel 02 esta rotulado
5.- El área se mantiene limpio?	50	
6.- Se cuenta con una persona en el área de almacén?	0	Se necesita una persona en el área para el control
7.- ¿Existe cajas, desechos, maquinas en desuso mezcladas en el área de almacén?	50	
8.- Se tiene una buena iluminación?	100	
9.- Se cuenta con ventilación?	100	
10.- El área de almacén se encuentra en una buena ubicación?	50	
11.- Cualquier persona tiene acceso al área de almacén?	0	No tiene puerta el almacén
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES, HERRAMIENTAS Y CONSUMIBLES		
12.- Los consumibles se encuentran en buen estado?	50	
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES, HERRAMIENTAS Y CONSUMIBLES		
13.- Las herramientas están correctamente cuidados?	50	
14.- Los materiales son fáciles de movilizar?	50	
15.- Los materiales están correctamente ubicados y codificados?	0	No están rotulados ni ordenados
16.- Los consumibles estan correctamente ubicados y codificados?	0	No estan rotulados ni ordenados

17.- Las herramientas están correctamente ubicados y codificados?	0	No están rotulados ni ordenados
CARACTERISTICAS DE TRASLADO		
18.- Se cuenta con equipo de traslado?	0	El almacén se encuentra en el 2 piso
19.- Se traslada sin ningún inconveniente de almacén a producción?	100	
20.- Existe un correcto desplazamiento de anaquel a anaquel?	0	El espacio es pequeño
CARACTERISTICAS DE EMBALAJE		
21.- Se cuenta con lo necesario para un correcto embalaje?	100	
22.- Se tiene stickers en stock para los embalajes?	50	
PUNTUACION TOTAL (sobre el total de 2200)		
	800	
% SOBRE EL TOTAL	36%	
TOTAL CON 100	4	
TOTAL CON 50	8	
TOTAL CON 0	10	

Fuente: Elaboración Propia

Para realizar este check list, se evaluó por escalas del 0 al 100 de los cuales 0 es igual a cambiar, 50 es igual a puede mejorar, y 100 está correcto; por lo tanto, se obtuvo 22 ítems a evaluar de los cuales, 4 son correctos, 8 pueden mejorar, y 10 ítems deben de ser cambiados para mejorar; el objetivo de este check list servirá para conocer la situación actual en la que se encuentra el almacén.

4.4.4. Estado Actual del Almacén

Se presenta en este punto el estado actual que presenta cada ítem que indica en el siguiente recuadro; con el objetivo de ver como se encuentra actualmente el área de almacén y las condiciones que cuenta esta área; a lo cual; según sea bueno o malo se va a hacer la mejora en un 100% para organizar el almacén y disminuir las pérdidas y sobrecostos que provoca la desorganización del almacén.

CUADRO N° 25: ESTADO ACTUAL DE ALMACEN

ALMACÉN			
ESTADO:		BUENO	MALO
1	Estado de Anaqueles	X	
2	Orden de almacenamiento		X
3	Limpieza		X
4	Distribución		X
5	Materiales Apilados en el Piso		X
6	Consumibles en deterioro		X
7	Iluminación	X	
8	Ventilación	X	
9	Desperdicios		X
10	Consumibles derramados		X
11	Facilidad de caminar		X

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en el cuadro anterior; el 70% de ítems son malos, concluimos que el área tiene una deficiencia de un 70%, ya que los principales ítems como el orden, limpieza, distribución son señalados como malos; a lo cual; se presentara una mejora en cada ítem desarrollado en el cuadro anterior.

4.4.5. Análisis del almacén:

Después de observar el check list y estado actual del almacén y se vio la parte externa y interna del almacén, a lo cual obtuvimos muchos criterios que no se cumplen en este área. Ahora evaluaremos los 04 almacenes con los que cuenta este área de almacén y analizaremos cada anaquel de la siguiente manera:

CUADRO N° 26: DISTRIBUCION DE ANAQUELES

ANAQUELES	DESCRIPCION
ANAQUEL 01:	CONSUMIBLES
ANAQUEL 02:	HERRAMIENTAS
ANAQUEL 03:	MATERIALES
ANAQUEL 04:	MATERIALES

Fuente: La Empresa

CUADRO N° 27: ANALISIS DE ANAQUELES

Imagen	Descripción	Análisis
	<ul style="list-style-type: none"> - Se observa desorden - Los consumibles no se encuentran según su rotulo - Los electrodos se encuentran pasados - Materiales que no deberían estar (conectores) - Desechos puestos en los anaqueles - Mala limpieza - Divisiones de cartoneros - Rotulo deficiente 	<p>Observamos el que debería ser el área de consumibles y vemos el desorden de las varillas de soldadura no se encuentran en orden según lo rotulado tiene una mezcla de discos de cortes en diferentes medidas y difíciles de ubicar.</p>
	<p style="text-align: center;">ANAQUEL 02: HERRAMIENTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se observa desorden - Ausencia de rotulado - Cajas en desuso - Cajas de herramientas vacías - Pistolas de pintura para desecho (no es su área) - Falta de limpieza - No se encuentran herramientas 	<p>Observamos que las herramientas están mezcladas que no están rotulados y eso dificulta la entrega inmediata de las herramientas.</p>

	<p>ANAQUEL 03: MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de rotulado - Desorden - Otros desechos en el anaquel - Falta de limpieza 	<p>Observamos los materiales como tuercas, pernos, etc. que no tienen mucha salía se encuentran ordenados.</p>
	<p>ANAQUEL 04: MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de rotulado - Desorden - Falta de limpieza - Los registros no están ordenados 	<p>Observamos los materiales como tuercas, pernos, etc. que no tienen mucha salía se encuentran ordenados.</p>

Fuente: La Empresa

4.5. AREA CLAVE 04: PROCEDIMIENTOS ACTUALES:

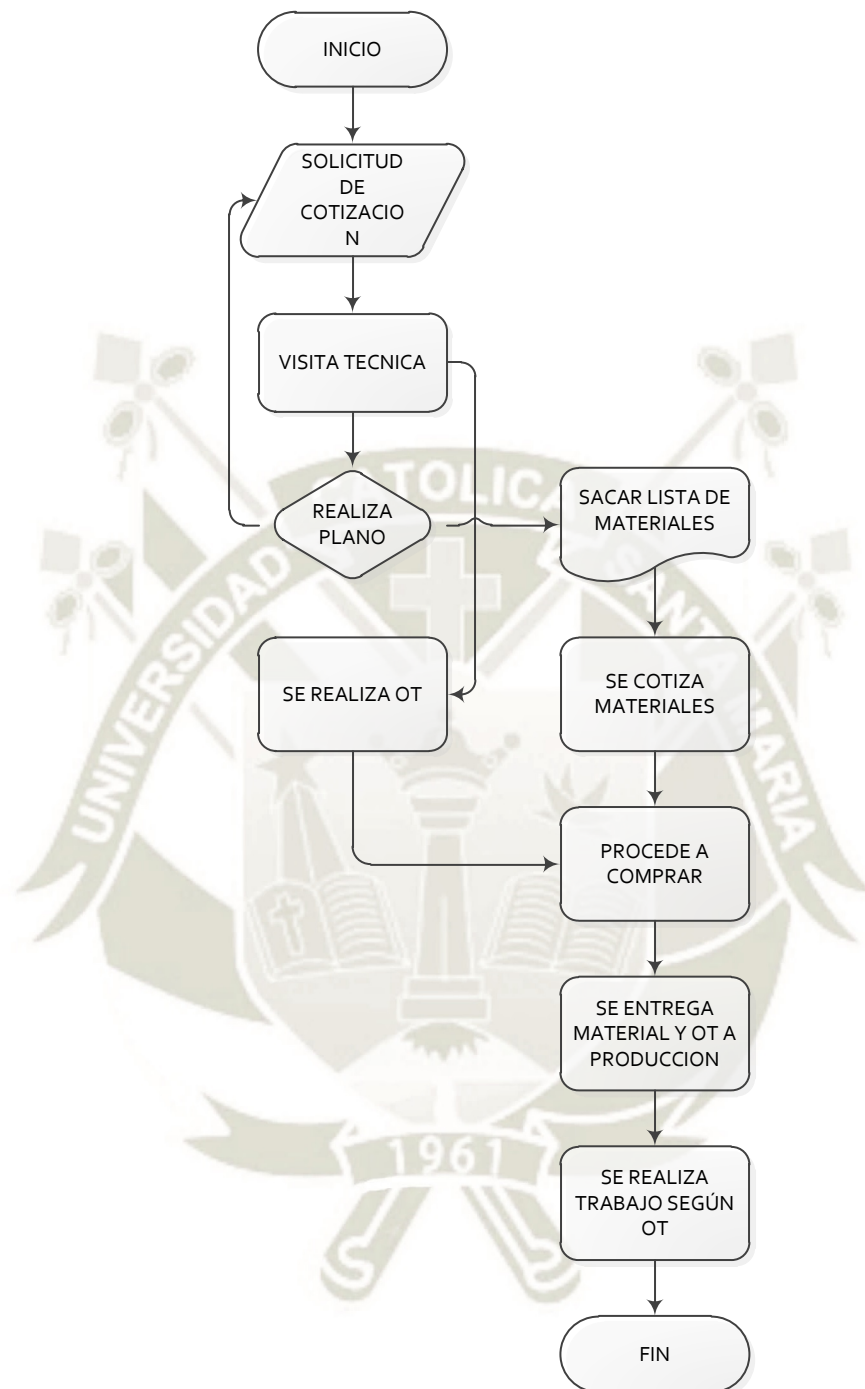
En esta área vamos a evaluar los procedimientos que realiza en cada servicio actualmente la empresa Lusac; se obtuvo acceso directo a los procedimientos que realiza básicamente el área de logística con almacén y como se cumplen las actividades de la empresa y en especial cómo funciona el área de almacén en coordinación con el área logístico. Se evaluará las partes más importantes del área de logística.

4.5.1. Planificación del servicio:

En el área de logística y planeamiento en la empresa Lusac es de la siguiente manera: llega una solicitud de cotización, se procede a una visita técnica caso el servicio lo requiera, se realiza un plano según visita técnica, se saca los materiales a necesitar según los planos, se cotiza los materiales a utilizar, se realiza la orden de trabajo según el servicio (tiempos, número de trabajadores), una vez cotizado los materiales se hace una cotización formal y se envía al cliente; si el cliente lo acepta, ellos proceden con la orden de servicio en el tiempo que se puso en la cotización; dependiendo del servicio (tamaño, tipo de servicio) se procede con la orden de trabajo.

En el siguiente diagrama observamos un diagrama de como es el procedimiento que realiza las tres áreas que trabajan juntas planeamiento, logística y almacén.

ESQUEMA N° 9: PLANIFICACIÓN DEL SERVICIO



Fuente: Elaboración Propia

Se observa en el diagrama interior que todo empieza con una cotización que envía el cliente, el área de planeamiento tiene que planificar la visita técnica para sacar medidas y realizar los planos correspondientes y según eso sacar los materiales a requerir normalmente esto realiza el área de planeamiento luego pasa al área de logística que realiza las cotizaciones y compras, posteriormente

pasa al área de almacén el cual facilita todas las herramientas, materiales y consumibles que se requieren para el servicio; es decir; el área de almacén es fundamental para que todo este proceso sea realizado con éxito.

4.5.2. Orden de Compra:


Como se observa en el diagrama anterior realizado según evaluación interna; la orden de compra se realiza una vez el cliente aprueba nuestra cotización; se procede a las compras de las cotizaciones ya realizadas; normalmente Lusac genera ordenes de compras cuando se compra montos mayores a S/. 500.00 soles, caso sea menor a este precio se procede a comprar por medio del personal encargado de logística; es decir el personal va directamente al proveedor donde se compra. Paga en efectivo y se moviliza en taxi a la empresa; caso las compras mayores a S/.500.00 soles que normalmente son materiales pesados como fieras planchas, etc, y el gerente tiene que dar la aprobación, el proveedor se encarga del transporte y pone los materiales en taller.

Para generar una orden de compra se deberá solicitar al proveedor

- Nombre del Cliente
- RUC
- Tipo y placa del vehículo

La persona de dar seguimiento a todo este proceso es el área de planeamiento.

ESQUEMA N° 10: ORDEN DE COMPRA ACTUAL

		PURCHASE ORDER		N° Pag.: 1/1 COD.PROV.: 114			
LUSAC E.I.R.L. RUC: 20454538434 Address: Calle Sánchez Cerro 300 - Miguel Grau Zona B - Paucarpata - AREQUIPA - PERÚ e-mail: administracion@lusac.com.pe e-mail: ventas-servicios@lusac.com.pe e-mail: lusacei@hotmail.com Pagina Web: www.lusac.com.pe				N° Order: 018-0024 Order Date: 22-05-18 Currency: American Dollar Telephone: 51 54-451362			
CONTACT : FERMIN LUIS ARAPA CHURA				Cell Phone: 959484507			
SUPPLIER RF VALVES, INC. ADDRESS 1342-A CHARWOOD ROAD HANOVER, MD 21076 CONTACT JOSE CUADROS GONZALES PHONE 410-850-44014 QUOTE NUMBER RFV2486 email: jose.cuadros@rfvalve.com							
Item	Quantity	Unit	Product	Product Description	Shipment	Net Price USD\$	Net Price Total USD\$
1	1	Unit	PGR6/4-350-55X	Tube Material: Pure Gum Rubber Tube ID: 6"x4", Reduced Port Pressure Rating: 350 psi Face-to-Face: ISO 5752 (Table 6) Options: Reduced Port - -	3 Days	100.00	100.00
2	1	Unit	PGR6/5.5-350-52X	Tube Material: Pure Gum Rubber Tube ID: 6"x5.5", Reduced Port Pressure Rating: 350 psi Face-to-Face: ISO 5752 (Table 6) Options: Straight Interior (Filled arches)	3 Days	100.00	100.00
						TOTAL USD \$	200.00
INCOTERM EX-WORKS - HANOVER, MD (21076) ORIGIN HANOVER MD21076 USA DELIVERY TERMS COMPLETE SHIPPING AIRFREIGHT CERTIFICATES REQUIRED CERTIFICATE OF CONFORMANCE ADD. INFO. BILL TO & SHIP TO: CALLE SANCHEZ CERRO 300 F.J. MIGUEL GRAU - PAUCARPATA - AREQUIPA - PERÚ							

Fuente: La Empresa

4.5.3. Proveedores:

La empresa cuenta actualmente con más de 10 proveedores, y no tiene un proveedor de compras constantes; normalmente compra según la oferta del proveedor en el momento y se tiene proveedores de planchas, soldadura, pinturas, etc. Dependiente del tipo de servicio que se vaya a realizar y según la necesidad de cada servicio.

A continuación, se hará una lista de los proveedores más frecuentes que se tiene actualmente

CUADRO N° 28: PROVEEDORES

ITEM	PROVEEDOR
1	ACEROS COMERCIALES S.A.C
2	ADELTA S.A.C
3	ACEROS GAMA S.A
4	MUNDO DEL ACERO
5	CORDOVA S.A.
6	BOHLER
7	MATICES Y COLOR E.I.R.L.
8	YVANA
9	CONDORITO
10	CONDORO
11	CHICHO
12	LIVIGUI
13	WENSTHAY
14	LUZ
15	MATICES Y COLOR
16	PINCELADAS
17	JM REPUESTOS
18	HUBER REPUESTOS
19	BRONCERIA MERY
20	ARGUELLES
21	FERROMOTRIZ

Fuente: La Empresa

ITEM	PROVEEDOR
22	CEMENTO YURA
23	LADRILLERIA EL DIAMANTE

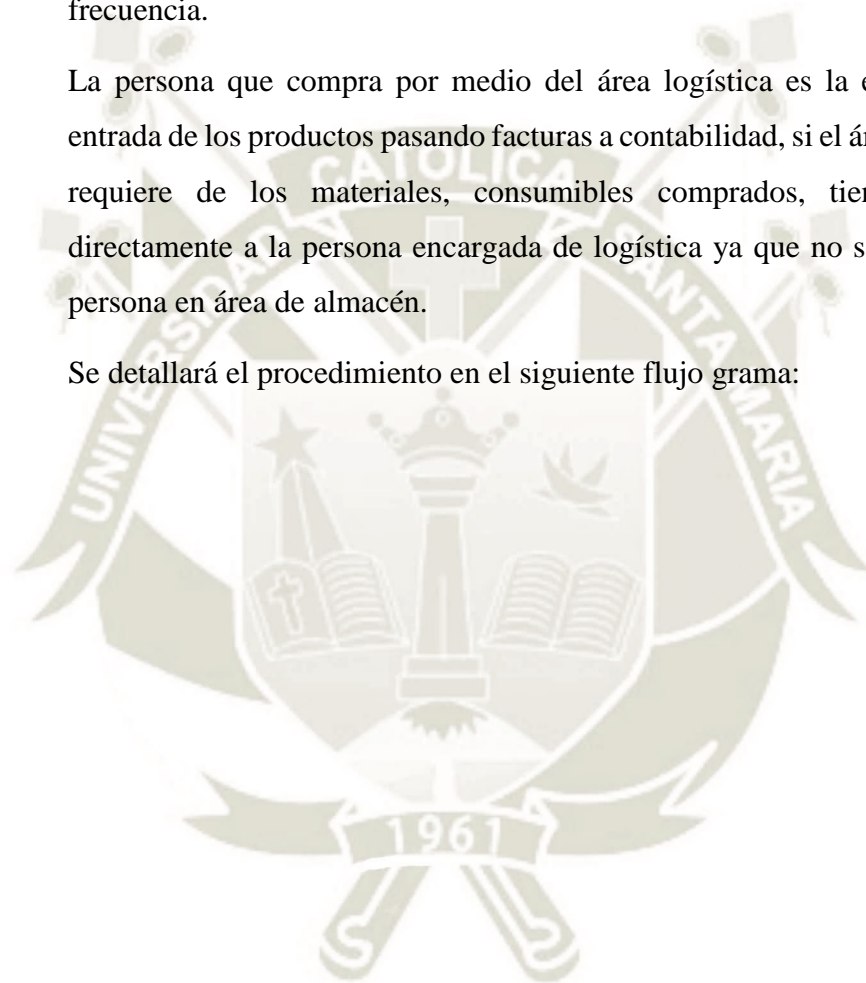
Fuente: La Empresa

4.5.4. Recepción y almacenamiento:

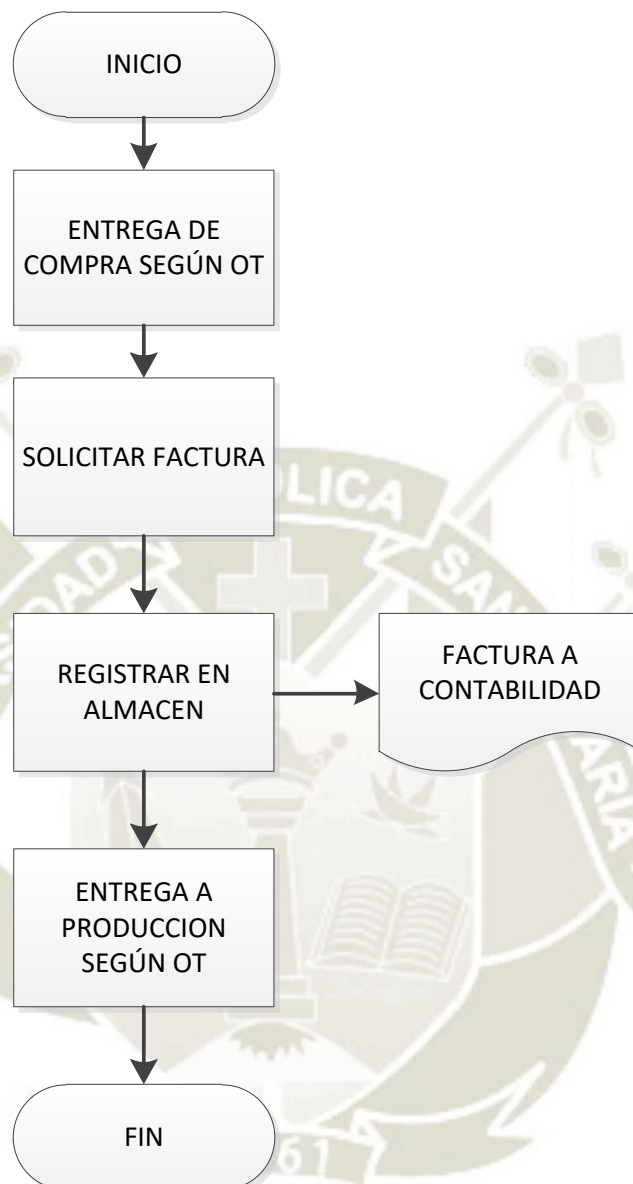
Se evaluó la recepción y el almacenaje de cada compra que se realiza con más frecuencia.

La persona que compra por medio del área logística es la encargada de dar entrada de los productos pasando facturas a contabilidad, si el área de producción requiere de los materiales, consumibles comprados, tiene que solicitar directamente a la persona encargada de logística ya que no se cuenta con una persona en área de almacén.

Se detallará el procedimiento en el siguiente flujo grama:



ESQUEMA N° 11: ALMACENAMIENTO

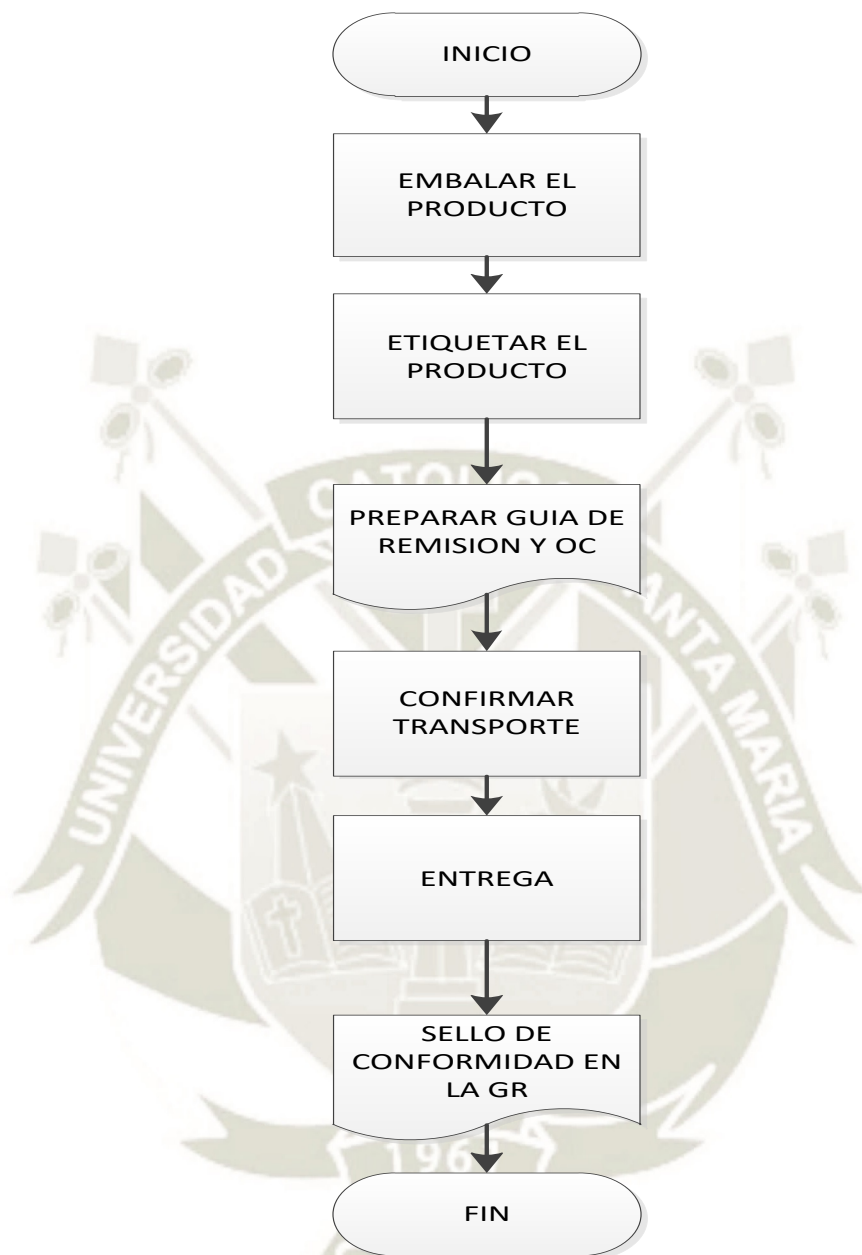


Fuente: Elaboración Propia

4.5.5. Despacho:

Se observó en este proceso, que depende del servicio que se realiza la forma de despacho; ya que Lusac cuenta con transporte, pero hasta 7 TN de peso como máximo; para este proceso Lusac tiene el siguiente procedimiento explicado con el flujo grama realizada a continuación:

ESQUEMA N° 12: DESPACHO



Fuente: Elaboración Propia

Se observa del siguiente flujo grama el procedimiento de despacho inicia con el embalaje que se hace con plástico film, este depende del tamaño y se cubre las esquinas sobre todo, si la carga es pesada se usan tacos para q no se mueva y al momento de subir al transporte se asegura con fajas; toda los servicios tienen que salir etiquetados con el logo de Lusac y el parte de ingreso (identifica el código del servicio o pieza a trasladar) se emite guía de remisión para que una vez llegue al cliente este de conformidad de llegada y se proceda con los pagos.

4.6. AREA CLAVE 05: SISTEMA DE INFORMACION

En esta área se va a analizar el manejo y control de todos los materiales, herramientas y consumibles de la empresa; se analizará como están organizados, su codificación, como identifican y diferencian los materiales de las herramientas, se evaluara que tan necesario es un sistema de almacenaje y si la empresa cuenta con un brouchure para ofrecer sus producto y servicios.

4.6.1. Codificación de Materiales, herramientas y consumibles:

En este punto Lusac carece de este tipo de información; como se ve en el punto 4.5.3 según la imagen mostrada la mayoría de materiales, herramientas y consumibles no están codificas, esto dificulta la facilidad de encontrar los ítems en almacén y provoca demora en entrega de materiales, herramientas y consumibles a los mecánicos, una de las mejoras a realizar en el área de almacén será la codificación por anaquel según corresponda.

4.6.2. Control de inventarios

En esta área se debe controlar la entrada y salida de materiales y consumibles y así dar seguimiento al stock caso ya este en un punto de reorden hace pedido para evitar tiempos muertos por compras; pero casi siempre nadie lleva este control en Lusac debido a que existe un desorden en almacén las compras que se realizan son improvisadas y por servicio y lo utilizan y no se le da una entrada ni salida del material y pocas veces se realiza los pedidos para stock con tiempo; este área es crítico en Lusac; ya que en este área se debería tener los siguientes puntos:

- Acta de inventario
- Valor total en soles del inventario actual
- Reportes de ingreso
- Reportes de salida

Concluimos en este punto que lamentablemente Lusac no cuenta ni con un sistema de almacenaje, ni con un personal encargado del área de almacén, es decir; nadie controla el ingreso y salida de los materiales y consumibles, nadie verifica las salidas y entradas de las herramientas, actualmente cuenta con un inventario deficiente debido a que no es actual; se obtiene de esto que el área de

almacén de Lusac es la parte más crítica de la empresa; razón por la cual se hizo el estudio y se planteará las mejoras correspondientes.

4.7. AREA CLAVE 06: RELACION INTERSISTEMAS

Se analizará en este área el nivel de coordinación que existe entre las áreas de planeamiento, logística y almacén ya que de estas áreas depende que los servicios se realicen con éxito en el tiempo solicitado por el cliente.

Según MEDAL se evaluará la coordinación entre:

- Compras y almacén
- Ventas y almacén de despacho
- Ventas, planeamiento control de producción y compras
- Ventas y control de inventarios

Con lo anterior mencionado se procederá a evaluar:

- Compras y almacén
- Almacén y finanzas
- Planeamiento y compras

Como se estudió cada área y se sabe quién es responsable de cada área procederemos a realizar un check list para saber el tipo de coordinación que existe entre las diferentes áreas.

ESQUEMA N° 13: CHECK LIST DE COORDINACIÓN DE PUESTOS

CHECK LIST DE COORDINACION DE PUESTOS		
ESCALA DE CALIFICACION	NOTA	OBSERVACIONES
100= SATISFACTORIO 50= PUEDE MEJORAR 0= CAMBIAR		
ANALISIS DEL ALMACÉN		
1.-PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PARA CADA AREA?	50	
2.-EXISTEN CONSULTAS ENTRE LAS AREAS	0	LA MISMA PERSONA VE LAS DOS AREAS
3.- COORDINACION ENTRE AREA DE ALMACÉN Y COMPRAS	0	LA MISMA PERSONA VE LAS DOS AREAS
4.-COORDINACION ENTRE EL AREA DE ALMACÉN Y LOGISTICA	0	LA MISMA PERSONA VE LAS DOS AREAS
5.- EXISTE ALGUN RESPONSABLE EN EL AREA DE ALMACEN?	0	
6.- SE CUMPLE LAS ORDENES DE TRABAJO?	50	
7.-EXISTE RELACION ENTRE AREAS?	0	
8.EXISTEN POLITICAS DE TRABAJO ENTRE LAS AREAS-?	0	EXISTEN, PERO NADIE LAS CUMPLE
PUNTUACION TOTAL (sobre el total de 80)	100	
% SOBRE EL TOTAL	5%	
TOTAL CON 100	0	
TOTAL CON 50	2	
TOTAL CON 0	6	

Fuente: Elaboración Propia

En la elaboración de este check list, básicamente se evaluó las principales deficiencias que han sido notorias al momento de analizar la empresa; el siguiente

check list se puso por criterio la calificación de 3 escalas la de 100 es satisfactorio, la de 50 puede mejorar, 0 igual a cambiar; de los cuales según el check list no tenemos ningún satisfactorio, dos que puede mejorar y 6 que deben ser cambiados. Con esta evaluación se dio a conocer la deficiencia de comunicación entre áreas, además de la ausencia de una persona en el área de almacén.

4.8. AREA CLAVE 07: PERSONAL DE LA EMPRESA

En esta última etapa de la metodología MEDAL, se evaluará el personal de la empresa desde un punto de vista técnico se desarrollará en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 29: PERSONAL DE LA EMPRESA

CARGO	NIVEL ACADEMICO	TIEMPO DE TRABAJO
JEFE DE PLANEAMIENTO	TECNICO DE TORNERIA	10 AÑOS
JEFE DE LOGISTICA	BACHILLER DE ING. INDUSTRIAL	1 AÑO
JEFE DE PRODUCCION	TECNICO DE TORNERIA	8 AÑOS

Fuente: Elaboración propia

Se observa del cuadro anterior que solo existen 3 personas capacitadas para desarrollar el procedimiento de trabajo en el área de metalmecánica, concluimos que no existe apoyo del área de logística debido a la falta de experiencia además que se encarga de logística almacén y compras esto dificulta la capacidad de trabajo y lo vuelve deficiente, este resultado puede mejorar si se aumenta una persona en el área de almacén que ayude a mejorar los procedimientos de trabajo.

4.9. CONCLUSIÓN MEDAL

Se observó que la empresa Lusac, tiene un claro problema en el área de almacén empezando por la ausencia de personal en el área, además de la falta de un sistema de almacenaje, desorden, control, limpieza, etc. Todos estos problemas en el área de almacén ha sido la raíz de todos los retrasos de entrega de trabajos, penalidades, compras mal realizadas, y la falta de stock de los materiales que tienen mayor rotación.

Estudiado, analizado y observado todo lo anterior se realizará la propuesta con el único objetivo de reducir costos, mejorar tiempos de entrega, evitar penalidades, y

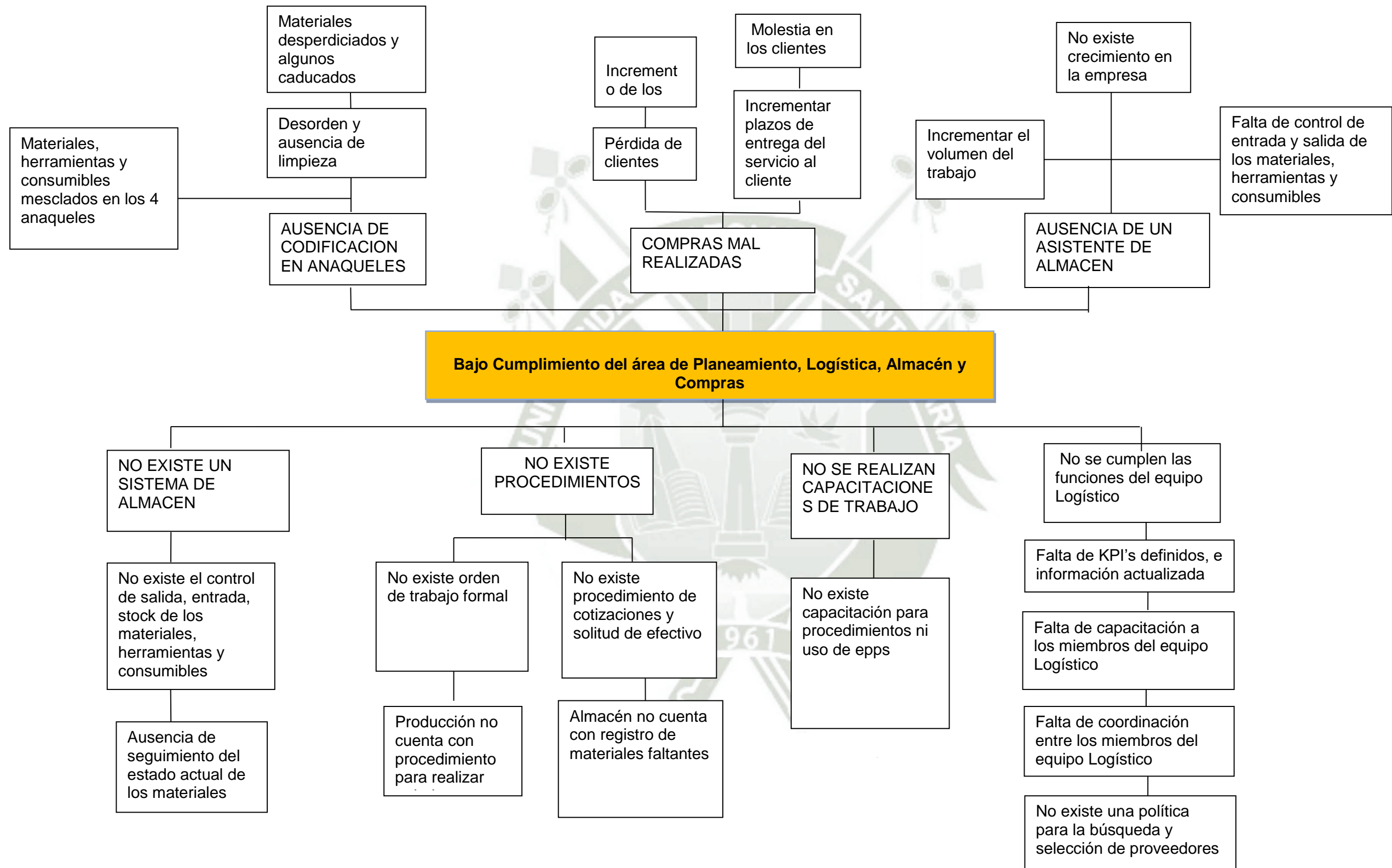
cumplir con los clientes y que la empresa tenga un buen prestigio con respecto a puntualidad y calidad en sus servicios.

4.9.1. Diagrama de Árbol de Problemas

Para analizar los problemas de la empresa realizaremos un diagrama de causa y efecto, el mismo que nos ayudara a analizar toda la información recaudada según el análisis de MEDAL, de la cual obtuvimos siete claves y la desarrollaremos en el siguiente diagrama:



ESQUEMA N° 14: DIAGRAMA DE ARBOL



Fuente: Elaboración Propia

Para poder tener una mejor visión de la propuesta de mejora se realizará un análisis de los problemas con el objetivo de dar alternativas de solución y optar por la mejor solución posible y que sea evaluada durante el proceso del estudio. y las conclusiones obtenidas en cada de las 07 claves, se puede observar que en el punto 4.3.3. el área de Logística solo cuenta con el 75% de las funciones establecidas, en el área de asistente de almacén solo cumple con el 15% de las funciones establecidas por la empresa, en esta área podemos ver lo critico que se encuentra la situación actual del área de almacén, en el área de compras solo cumple con el 50% a si, en el punto 4.2 se encontró que el almacén tiene productos obsoletos los cuales son un total de 3543 materiales que dan el monto de S/. 10739.00, en el punto 4.5 el área de almacén se puede observar el check list que se hizo del cual solo tiene el 36% de cumplimientos con los principales estándares de la cual se llega a la conclusión de una deficiencia en el área de almacén con que la empresa actualmente cuenta, además no se cuenta con una política adecuada para la búsqueda y selección de proveedores, tampoco se realiza un seguimiento de las órdenes de compra, por no tener claras las funciones de quien realice este procedimiento, también se debe de considerar que no se están realizando de la mejor manera los procedimientos de Recepción, Almacenamiento y despacho, en el punto, 4.5.3. análisis del almacén se detectó que la empresa actualmente no administra sus materiales con base a un sistema que permita tener un procedimiento eficiente y adecuado para almacenar sus materiales, herramientas y consumibles; es decir, no todos los productos que se encuentran en el almacén están codificados, se encuentran en desorden, falta limpieza y los anaqueles están mezclados entre materiales, herramientas, consumibles además que desechos de maquina inservibles o materiales que ya no sirven están mezclados, se tiene anaqueles pero no están divididos por consumibles, materiales, herramientas, no se tiene una coordinación adecuada de la asistente de Logística y la falta de asistentes de Almacén, en el punto 4.6. Procedimientos actuales, se observó que no se cumple con los procedimientos además que no existe una coordinación entre áreas, además que no existe un apoyo constante que ayude a cumplir los objetivos y metas en el área de Logística ni almacén, de igual manera, no se está realizando un análisis exhaustivo de los resultados que se tienen periódicamente, además, de no

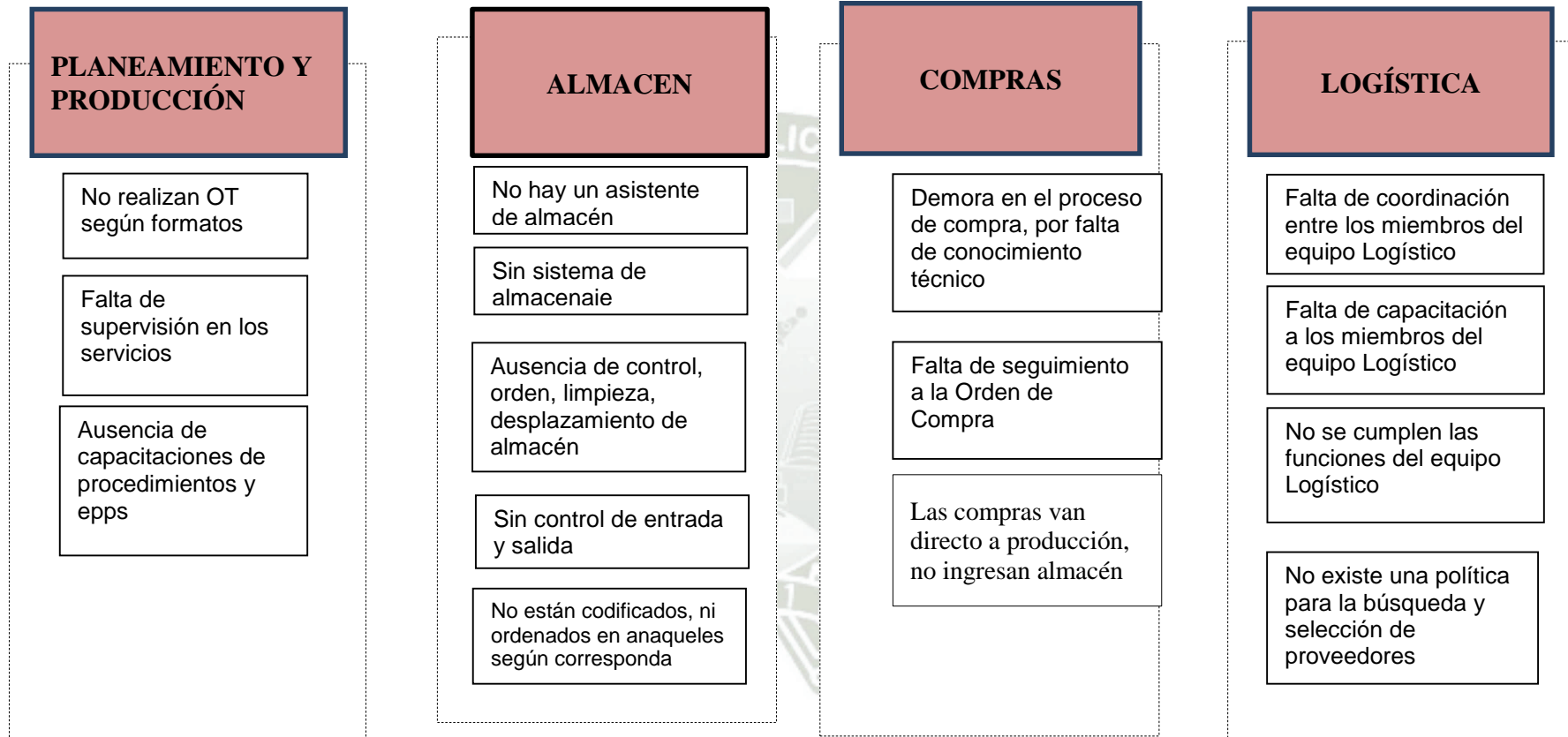
implementar los indicadores correctos, y poder corregir si algo está mal y poder mejorar si algo está yendo por buen camino. Las conclusiones antes mencionadas llevan a enfocarnos en una situación problemática que la definiremos como, el bajo Cumplimiento del área de almacén y la deficiencia que tiene el área de logística, este representa el tronco del árbol, las raíces son las causas y las ramas representan los efectos del problema central.

Después de analizar el principal problema con el que cuenta actualmente la empresa Lusac, se observa según la gráfica anterior que la ausencia de una persona en el área de almacén, un sistema de almacenaje, un control de salidas y entradas de las herramientas, materiales, consumibles, compras mal realizadas; todo eso trajo como consecuencias las penalidades, retrasos de entregas de servicios, y una mala organización en logística fueron el mal manejo que viene pasando la empresa Lusac; es por ello el motivo de mi propuesta de mejora.

4.9.2. Diagrama de Afinidad

En el siguiente diagrama se analizó los principales problemas que se tiene actualmente y se agrupó por cuatro principales claves que son la causa de la desorganización de la empresa.

ESQUEMA N° 15: DIAGRAMA DE AFINIDAD



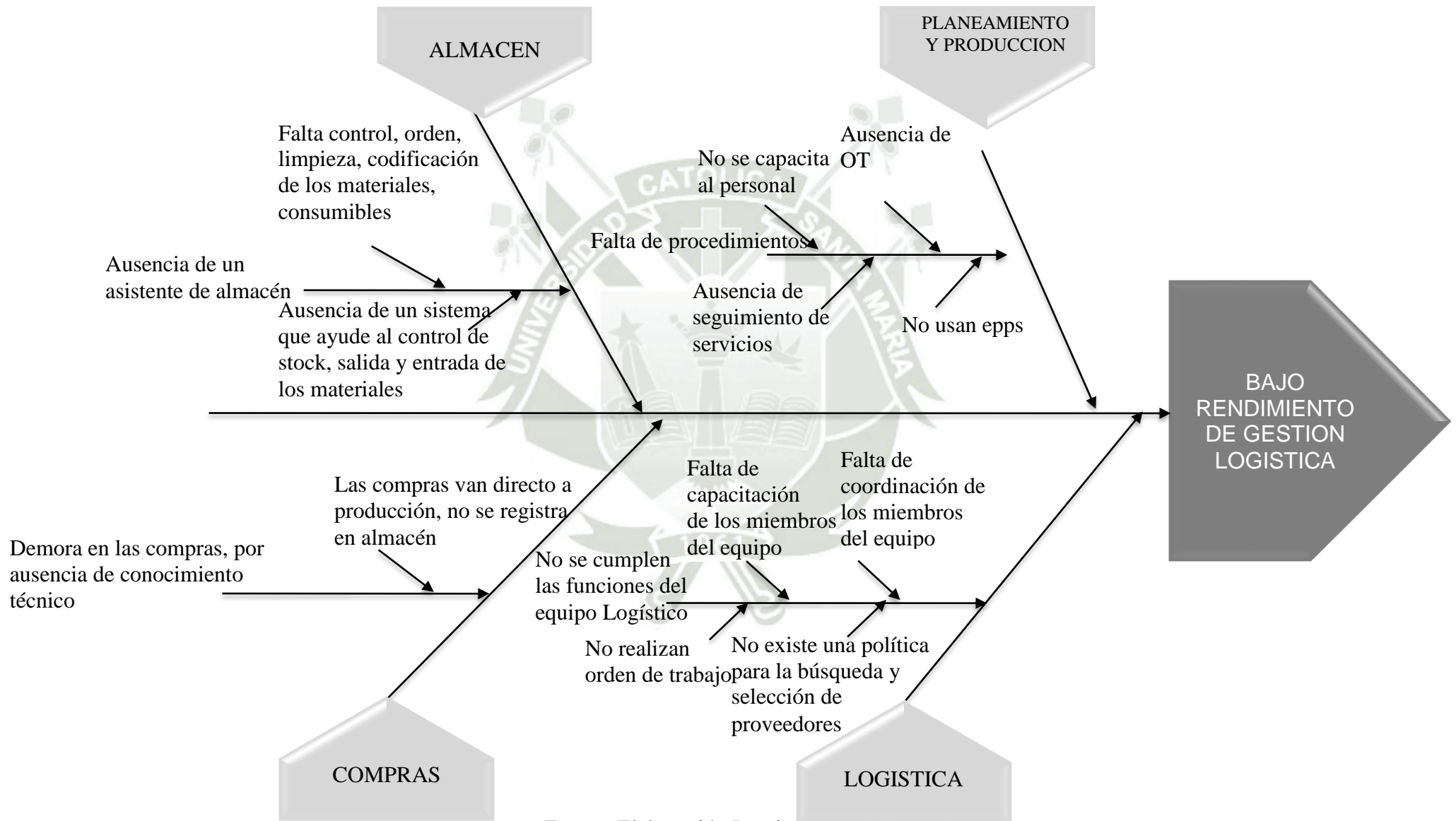
Fuente: Elaboración Propia

En el diagrama anterior se presentó 04 grupos formados y encabezados por los problemas más relevantes que se observó en todo el estudio realizado, de las cuales el primer cuadro encabeza planeamiento y producción y detalla los principales problemas que son la falta de órdenes de trabajo, falta de seguimiento de los servicios, etc. el siguiente cuadro encabeza el almacén, ausencia de 01 asistente de almacenaje, ausencia de un sistema de almacenaje, la falta de control, etc. el tercero encabeza las compras, esta engloba 02 causas principales, como son la falta de comunicación con los usuarios de que el producto se encuentra en el almacén y la falta de seguimiento a las Órdenes de Compra. Por último, el siguiente grupo se encuentra encabezado por Logística, la falta de coordinación entre los miembros del equipo Logístico, la falta de capacitación de los mismos, la falta de una política para la búsqueda y selección de proveedores y el incumplimiento de las funciones de los miembros del equipo Logístico. Teniendo 1 causas que originan el bajo rendimiento del área de almacén, se un análisis y revisión más detallada y eficaz a los diferentes problemas que se detectaron al aplicar la Metodología MEDAL.

4.9.3. Diagrama de Ishikawa

El siguiente diagrama Ishikawa nos permitirá realizar una representación gráfica de todas las causas mencionadas anteriormente, estas se plasmarán en una especie de espina central, haciendo una línea en el plano horizontal con la punta de la flecha apuntando hacia el problema, este se encontrará en el lado derecho, posteriormente nos guiaremos del punto 4.10.1. para colocar las causas mayores, las mismas que se irán agregando al diagrama; se detallara en el siguiente diagrama

ESQUEMA N° 16: DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Fuente: Elaboración Propia

De esta manera llegamos a la conclusión, según el diagrama Ishikawa que hemos dividido nuestros principales problemas en 04 partes las cuales son: almacén. Compras, materiales, consumibles, herramientas y la logística de cómo se encuentra actualmente la empresa.

4.9.4. Matriz Semicuantitativa

El objetivo de la siguiente matriz es determinar qué factores son más relevantes que otros, esta matriz nos permitirá realizar una confrontación de factor a factor, se realizará una lista de las principales causas de pérdidas descritas en el el diagrama anterior.

CUADRO N° 30: FACTORES

N°	FACTORES
1	Falta de capacitación a los miembros del equipo
2	Falta de control, orden y limpieza en el área de almacén
3	Falta de control en el área de producción
4	No se cumplen las funciones del equipo logístico
5	Consumibles en desuso
6	Ausencia de materiales en stock
7	Herramientas oxidadas y mesclado con herramientas inservibles
8	Compras van directo a producción no se registran en almacén
9	Demora en compras por ausencia de conocimiento técnico
10	Ausencia de personal en el área de almacén
11	No existe una política para la búsqueda y selección de proveedores
12	Falta de codificación en anaqueles
13	Falta un sistema (ERP)
14	No se realizan ordenes de trabajo (OT)

Fuente: Elaboración Propia

Una vez realizado la lista de causas o factores que han sido determinantes en los retrasos y pérdidas de la empresa, las que ocasionaron el bajo cumplimiento del área de almacén y logística; se asignara un nivel de importancia al momento de realizar la confrontación de las causas, bajo una escala determinada; en la que se calificara con 3 si es nivel de importancia fuerte, 2 si es regular y 3 si es débil.

ESQUEMA N° 17: SEMICUANTITATIVA

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F8	F1	F1	F11	F12	F13	F14
F1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
	F2	F3	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F11	F12	F13	F14
		2	1	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2
		F3	F3	F3	F3	F3	F8	F3	F3	F3	F12	F13	F14
			3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3
			F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F12	F4	F4
				2	2	2	3	3	2	3	2	3	3
				F5	F6	F7	F8	F9	F5	F11	F12	F13	F14
					2	1	1	2	2	3	3	2	2
					F6	F6	F8	F6	F10	F11	F12	F13	F14
						3	3	1	2	3	3	2	2
						F7	F8	F6	F7	F11	F12	F13	F14
							2	2	2	2	2	2	2
							F8	F8	F8	F8	F12	F13	F14
								3	2	2	3	2	2
								F9	F9	F11	F12	F13	F14
									2	2	2	1	2
									F10	F11	F12	F13	F14
										2	2	3	2
										F11	F12	F13	F14
											2	2	2
											F12	F12	F14
												2	2
												F13	F14
													3
													F14

N°	Factor	Suma	Peso
11	F1 Falta de capacitaciones a los miembros del equipo	36	
10	F2 Falta de control, orden y limpieza en el área de almacén	24	15.0000%
9	F3 Falta de control en el área de producción	22	18.3333%
8	F4 No se cumplen las funciones del equipo logístico	25	20.8333%
7	F5 Consumibles en desuso	18	1.6667%
6	F6 Ausencia de materiales en stock	19	3.3333%
5	F7 Herramientas oxidadas y mezclado con herramientas inservibles	14	1.6667%
4	F8 Compras van directo a producción no se registran en almacén	14	5.8333%
3	F9 Demora en compras por ausencia de conocimiento técnico	9	1.6667%
2	F10 Ausencia de personal en el área de almacén.	9	1.6667%
1	F11 No existe una política para la búsqueda y selección de proveedores.	6	1.6667%
	F12 Falta de codificación en los anaqueles.	4	0.8333%
	F13 Falta un sistema (ERP).	2	2.5000%
	F14 No se realizan ordenes de trabajo.	2	1.6667%
		121	100.0000%

Una vez realizada la ponderación de cada una de las causas y factores de las deficiencias de la empresa, se agregó un porcentaje de ajuste económico para cada factor, para lo cual realizaremos un diagrama de Pareto en el siguiente punto.

4.9.5. Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto nos ayuda a graficar los factores que más contribuyen con los problemas, es decir, ayudar a definir los principales problemas, de la gráfica anterior se ordenara los factores para analizar los problemas más frecuentes e importantes.

ESQUEMA N° 18: DIAGRAMA DE PARETO

	Total de importancia	PESO	ACUMMULADO	ZONA
F1	36	18%	18%	A
F2	24	12%	30%	A
F3	22	11%	41%	A
F4	25	12%	53%	A
F5	18	9%	62%	B
F6	19	9%	71%	B
F7	14	7%	78%	B
F8	14	7%	85%	B
F9	9	4%	89%	B
F10	9	4%	93%	C
F11	6	3%	96%	C
F12	4	2%	98%	C
F13	2	1%	99%	C
F14	2	1%	100%	C
	204	100%		

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo la Cuadro del peso, el porcentaje y la zona que se dividió en 3 partes; zona A del 18% al 53%, zona B del 62% al 89%, zona C del 93% al 100%; aquí se podrá visualizar cuales son los factores que más contribuyen a la problemática

central de la empresa y se le dará la prioridad que correspondes y se propondrá estrategias para cambiarlas y mejorarlas.

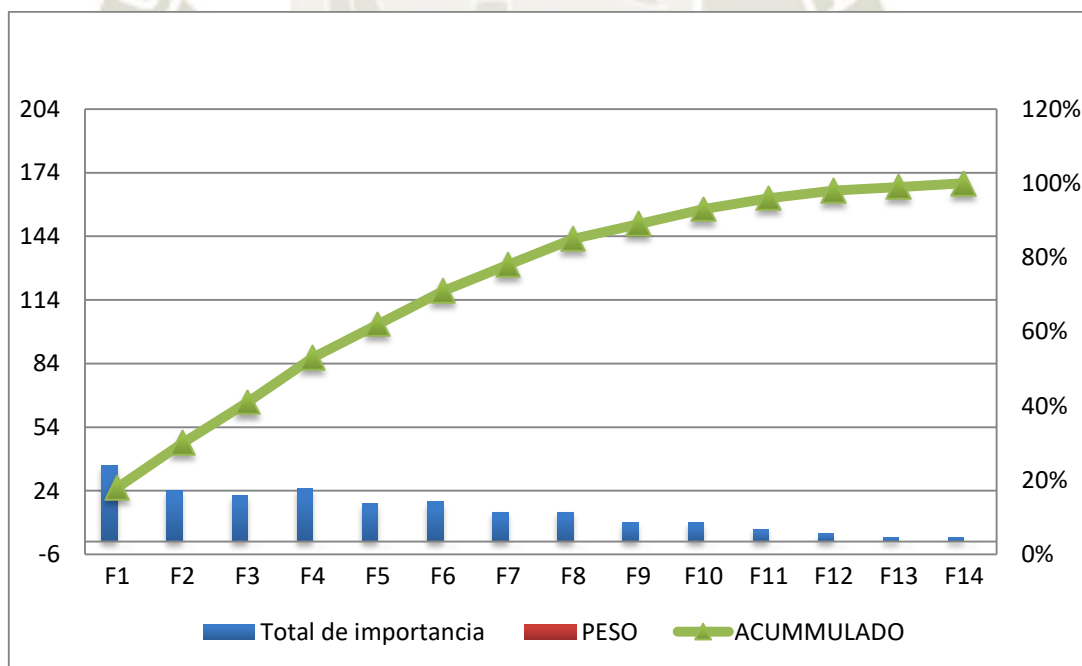
Según el cuadro anterior se determina cuáles son los factores que representan más del 93% del total de factores.

ESQUEMA N° 19: PORCENTAJE DE PARTICIPACION

Participación estimada	Zona de n	n	Participación n	Suma de Nivel de Importancia	Participación de la suma de Nivel de Importancia
0 % - 53 %	A	4	29%	107	52%
62 % - 89 %	B	5	36%	74	36%
93 % - 100 %	C	5	36%	23	11%

En el siguiente grafico se observará los factores más críticos a mejorar en el siguiente capítulo de mejora; es por ello que se utilizó el diagrama de Pareto.

GRAFICO N° 6: GRAFICO DE PARETO



Fuente: Elaboración Propia

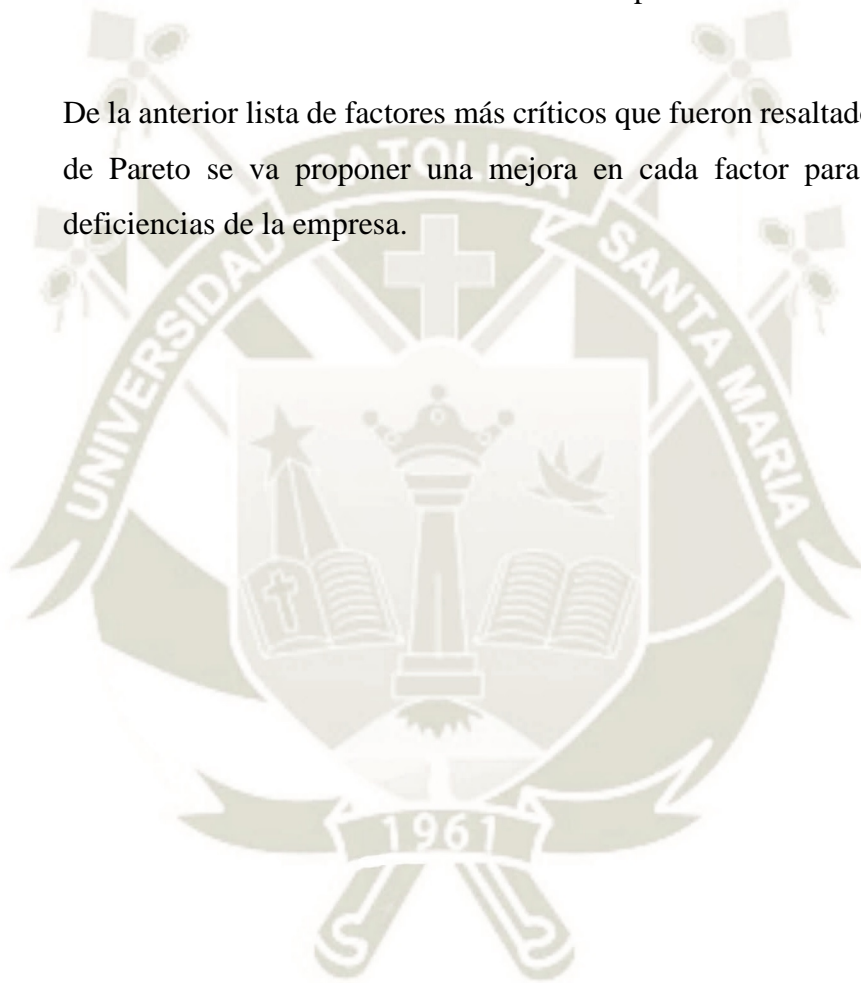
Como muestra los gráficos los factores más críticos que determinan las deficiencias de la empresa son los siguientes factores:

ESQUEMA N° 20: FACTORES PRINCIPALES

N°	FACTORES
F1	Falta de capacitaciones a los miembros del equipo logístico
F2	Falta de control, orden y limpieza en el área de almacén
F3	Falta de control en el área de producción
F4	No se cumplen las funciones del equipo logístico

Fuente: Elaboración Propia

De la anterior lista de factores más críticos que fueron resaltados en el diagrama de Pareto se va proponer una mejora en cada factor para evitar todas las deficiencias de la empresa.



CAPITULO V

5. PROPUESTA DE MEJORA

5.1. OBJETIVO DE LA PROPUESTA

- Reducir costos logísticos
- Optimizar los indicadores, porcentajes de productos deteriorados, productos en stock.
- Incrementar utilidades y mejorar tiempos.

5.2. IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

5.2.1. ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS:

A continuación se realizara un cuadro con los principales factores que se tiene como problemas más resaltantes de todo el estudio realizado en el capítulo IV, es por ello que según el diagrama de Pareto: nos ayudo a identificar nuestros principales problemas los cuales vamos a realizar un análisis en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 31: ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES FACTORES

FACTORES	ANALISIS	PROPUESTA
Falta de capacitaciones al equipo logístico	El personal no recibe capacitaciones	Implementación de Capacitaciones
Falta de control, orden y limpieza en el área de almacén	Ausencia de materiales en stock, o productos perdidos.	Aplicación de las 5 S Matriz RACI
Falta de control en el área de producción y almacén	Carencia de conocimiento en las parte técnica, pérdida de tiempo en encontrar los materiales, demora en entregar OT	Implementación del Análisis ABC
No se cumplen las funciones del equipo logístico	No se encuentran los materiales, consumibles perdidos, ausencia de OT, ausencia de personal, compras mal realizadas, etc.	Implementación VSM

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior podemos concluir los análisis de cada factor a estudiar o analizar; es decir; en la falta de un sistema de almacén, se analiza que se ha tenido deficiencias en el control de salida y entrada, stock de los materiales y consumibles con más alta rotación de salida, herramientas perdidas y malogradas, etc. En falta de control orden y limpieza en el área de almacén, se concluye que tenemos como consecuencia de un sistema de almacén y la ausencia de un persona a cargo del área de almacén. La ausencia de un asiste de almacén ha ocasionado del desorden y la falta de limpieza en el área. La falta de codificación ha provocado pérdidas de tiempo en búsquedas y compras innecesarias.

5.2.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN:

De lo anterior se define los principales factores y se va proponer la alternativa de solución a lo cual se realizara el siguiente cuadro detallando las alternativas de solución.

CUADRO N° 32: ALTERNATIVAS DE SOLUCION

FACTORES	ALTERNATIVAS DE SOLUCION
Falta de capacitaciones al equipo logístico	Capacitación Mensual Capacitación Semanal Capacitación Diaria
Falta de control, orden y limpieza en el área de almacén	Aplicar 5S, Tercerizar la limpieza Crear un almacén nuevo
Falta de control en el área de producción y almacén	Implementación del Análisis ABC Implementación de formatos que ayuden al control de producción y almacén. Implementación de nuevos DAP para mejorar el proceso de producción, almacén, compras.
No se cumplen las funciones del equipo logístico	Implementar nuevos DAP para mejorar el proceso logístico. Capacitaciones Personal capacitado para el área.

Fuente: Elaboración Propia

Concluimos del cuadro anterior que de los cuatro factores mas relevantes se plantea tres alternativas como solución; en el factor de falta un sistema de almacén se propone comprar un sistema ERP que facilite el área de logística y almacén que también implicaría inversión de tiempo y dinero ya que es ocasionaría una capacitación al personal de la empresa para el manejo del ERP, crear un sistema en Excel con macros para facilitar el control esta opción sería más simple y solo ayudaría el área en concreto no todo lo que incluye el área como el ERP y la última propuesta seria crear una plantilla de Excel que tampoco ayudaría mucho como un ERP, en el factor de falta control, orden y limpieza en el área de almacén se propone aplicar las 5S para implantar en el área y que esta pueda seguirse en base a normas , castigos y descuentos, como segunda propuesta seria contratar un personal de limpieza esto implicaría un costo adicional de sueldo y la última propuesta seria crear un nuevo almacén de esta última propuesta la vemos menos factible por el tiempo y el costo que implicaría esta. El tercer factor es Ausencia de un asistente en el área de almacén para esto tenemos solo una opción que sería contratar una persona a cargo del área es indispensable por todo el estudio realizado anteriormente. Y por último tenemos el último factor falta de codificación de anaqueles para esto se propone codificar los materiales, consumibles y herramientas, y la segunda opción poner por anaqueles la distribución. Se evaluará las alternativas y en el siguiente punto se definirá la alternativa de solución,

5.2.3. SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA

Continuamos del punto anterior 5.2.2. De las tres propuestas de mejora se analizó y decidió por la mejor alternativa la cual se indicará en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 33: MEJOR ALTERNATIVA

FACTORES	MEJOR ALTERNATIVA
Falta de capacitaciones al equipo logístico	Capacitación Diaria
Falta de control, orden y limpieza en el área de almacén	Implementar matriz RACI Aplicar 5S,
Falta de control en el área de producción y almacén	Implementación del Análisis ABC Implementación de formatos que ayuden al control de producción y almacén. Implementación de nuevos DAP para mejorar el proceso de producción, almacén, compras. Implementar un ERP Contratar un asistente de Almacén
No se cumplen las funciones del equipo logístico	Implementar VSM Implementar nuevos DAP para mejorar el proceso logístico. Realizar un manual de funciones. Contratar Personal capacitado para el área.

Fuente: Elaboración Propia

Se concluye del cuadro anterior que para las tres propuesta que se realizó para cada factor se definió por la mejor propuesta la cual es en el primer factor la mejor propuesta es capacitaciones semanales a todo el área logístico ya que ayudara a disminuir errores, mejorar los procesos logísticos y llevar a cabo un mejor manejo del área de logística y almacén En el segundo factor se decidió por la mejor propuesta que sería aplicar las 5S para mejorar directamente el área de almacén y que tenga un mejor manejo en limpieza y orden. El tercer factor se definió realizar un análisis de ABC al área de almacén con la finalidad de realizar las mejoras que ayuden a reducir los costos, así mismo se va plantear un nuevo DAP, formatos que ayuden al control, implementación de un ERP y contratar un asistente en el área de almacén; así mismo; en el último factor se decidió realizar un nuevo DAP del proceso logístico, realizar un manual de funciones y contratar

personal calificado para el área para ello realizaremos un pequeño resumen de los conocimientos y experiencia que debe tener el nuevo personal.

5.2.4. ANALISIS DE LA ALTERNATIVA

Finalmente, las alternativas a elegir son capacitaciones constantes al personal de Lusac, con el objetivo de que ayude a disminuir los errores, mejorar los tiempos en cada proceso y tener un personal capacitado que pueda resolver cualquier tipo de problemas: para el área de almacén se va controlar todo el sistema operativos como es en con las entradas y salidas de material, stock, rotaciones, etc. Aplicar las 5S en el área de almacén es otra alternativa para mejorar el área en limpieza orden y control; implementar el análisis de ABC al área de almacén para reducir costos además de contratar un asistente de almacén es indispensable para que pueda guiar el sistema ERP que también se va proponer para tener una mejora continua, además de mejorar todos los DAP de cada área para mejorar los procesos, implementación de manual de funciones del área logístico; todas estas alternativas han sido propuesta como mejora para la empresa, son viables y aplicables en corto tiempo y se podrá obtener una reducción de costos.

5.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

En el desarrollo de la propuesta que se va plantear; se realizara una serie de puntos que empiezan por el personal en el área de almacén, implantar un sistema, realizar mejoras de orden y limpieza en el área de almacén, etc. Todo esto ayudara a la reducción de costo y el incremento de utilidad.

5.3.1. Implementación de Capacitación del Personal:

Las capacitaciones son importantes para las empresas, debido a que contribuyen con el crecimiento personal y laboral de los trabajadores, tener el personal capacitado ayude al desarrollo de habilidades, actitudes y aptitudes del personal; además que se tiene un personal contento y habilitado para su área de trabajo, esto hace que se lleve una ventaja con respecto a otra empresa y así se pueda cumplir metas y objetivos.

5.3.1.1. ALCANCE

Se aplicará a todo el personal que desempeña funciones en logística, almacén y compras.

5.3.1.2. OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar habilidades positivas en el trabajador para evitar errores y así de esta forma tener trabajadores eficientes y eficaces que ayuden a cumplir con los objetivos de la empresa
- Aumentar la competitividad de cada trabajador para que este pueda incrementar su producción.

5.3.1.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Contribuir a la mejora de la productividad
- Tener trabajadores contentos y eficientes que ayuden a producir
- Mejorar la comunicación entre áreas
- Fomentar el uso correcto de EPPs
- Concientizar a los trabajadores

5.3.1.4. METODOLOGIA

Se va identificar los principales errores o falencias que tienen los trabajadores por medio de la aplicación medal y el diagrama de Pareto realizado en el capítulo anterior.

5.3.1.5. DISEÑO DEL PROGRAMA DE CAPACITACION

En este punto se va realizar la estructura, estrategia, recursos y tiempo que se utilizaran en la capacitación.

Exposición: método practico que puede ir acompañado de material autodidáctico o ver videos de concientización.

- *Capacitación para instrucción del puesto de trabajo*

Para este punto se utilizará el manual de funciones que tiene cada puesto (ANEXO 20 Y 21) y según ello capacitar al personal nuevo y que tenga secuencia con el trabajador anterior, evidentemente puede aportar nuevas ideas, para ello se debe seguir con lo siguiente:

- 1.- Mostrar el organigrama de la empresa para que pueda observar que funciones debe cumplir cada área
- 2.- Enseñar el manual de funciones de su área de trabajo para que pueda reconocer sus funciones a realizar.
- 3.- Indicar el correcto uso de los EPPs, trabajos en altura.
- 4.- Trabajo en equipo
- 5.- Mostrar los procedimientos administrativos que realiza la empresa
- 6.-Mejorar los procesos

- *Los expositores serán:*

- Jefe de Logística
- Asistente de Almacén
- Jefe de Producción

Los capacitadores deben tener la experiencia necesaria para poder transmitir sus conocimientos por medio de charlas, videos y ejemplos.

El personal a capacitarse debe de ser: los mecánicos, almacén, logística y compras

A continuación, se va a realizar un programa de capacitación las cuales serán una programación semanal tendrá una duración de una hora, para ello se realizó lo siguiente:

ESQUEMA N° 21: PROGRAMACION DE CAPACITACION

TEMA DE CAPACITACION	DURACION DE LA CAPACITACION	TIPO
Procedimiento de Seguridad (uso correcto de EPP's)	10 MINUTOS	TEORICO-PRACTICO
Procedimientos de OT	10 MINUTOS	TEORICO
Procedimientos de Pedidos de Materiales	5 MINUTOS	TEORICO
Procedimiento de Compras	5 MINUTOS	TEORICO-PRACTICO
Comunicación y Trabajo en Equipo	5 MINUTOS	TEORICO
Manejo de Herramientas, Materiales y Maquinas	15 MINUTOS	PRACTICO
Instrucción del Puesto de Trabajo	10 MINUTOS	PRACTICO
TOTAL DE MINUTOS DE CAPACITACION	60 MINUTOS	

Fuente: Elaboración Propia

Las capacitaciones semanales tendrán una duración de 60 minutos de las cuales 15 minutos serán teóricos prácticos y 20 minutos teóricos, y 25 minutos prácticos las cuales se realizarán y aplicaran en el mismo lugar de trabajo (LUSAC), debido a que las funciones son prácticas en su mayoría, las capacitaciones de darán 1 hora diario antes de empezar el día de trabajo en el horario de 7: 15 a 8:15 a.m. de Lunes a Sábado y serán repetitivas para mejor captación de los trabajadores.

5.3.1.6. EVALUACION Y SEGUIMIENTO

Se hará seguimiento y se pondrá en práctica lo aprendido en las capacitaciones viendo su desarrollo en el mismo puesto de trabajo durante su desempeño de sus funciones, es decir, los errores que se comenten deben empezar a disminuir y con el tiempo desaparecer, se medirá las mejoras mediante indicadores de eficiencia y eficacia.

5.3.1.7. COSTO DE LAS CAPACITACIONES

COSTO DE MATERIALES

El costo de materiales didácticos será: pizarrín, copias, cuaderno, lapiceros y plumones

En la capacitación de uso de EPPs, cada uno debe tener ya puesto sus EPPs correctamente, ya que los EPPs se entregan la primera semana de trabajo, según el cargo se entrega de EPPs (ver anexo N° 27)

En la capacitación de procedimientos de OT, compras y requerimientos de materiales, se hará la entrega de formatos y se capacitará para el llenado y el procedimiento del mismo los formatos (ver anexo N° 22)

En la capacitación de manejo de herramientas, materiales y equipos serán netamente prácticos y se usaran las mismas que se encuentran en el almacén supervisadas por el jefe de producción

En la capacitación de trabajo en equipo y capacitación de 5 S serán teóricos prácticos usando diapositivas o videos de concientización.

COSTO DE CAPACITADOR:

Las capacitaciones las darán el jefe de logística, asistente de almacén y el jefe de producción y dar las capacitaciones serán parte de su función en el área que laboran es decir incluye el sueldo que perciben mensualmente y se calcula de la siguiente manera (ver anexo N°19)

CUADRO N° 34: COSTO DE CAPACITACION

Descripción	Unidad	Cantidad	Tiempo de Renovación	Costo Semestral	Costo Anual
Material Didáctico (cuaderno, lapiceros, plumones, otros)	UNIDAD	12	1	S/. 693.00	S/. 1,386.00
Casco (A)	UNIDAD	8	12	S/. 480.00	S/. 480.00
Chaleco (B)	UNIDAD	4	12	S/. 180.00	S/. 180.00
Guantes (Q)	PAR	8	2	S/. 240.00	S/. 480.00
Lentes de Seguridad (D)	UNIDAD	10	1	S/. 600.00	S/. 1,200.00
Mameluco (P)	UNIDAD	6	6	S/. 330.00	S/. 660.00
Mandil de Soldador (X)	UNIDAD	2	6	S/. 80.00	S/. 160.00
Guantes de Soldador (Y)	PAR	2	1	S/. 144.00	S/. 288.00
Zapatos de Seguridad (Z)	PAR	11	6	S/. 660.00	S/. 1,320.00
Mascara de Soldar (L)	UNIDAD	2	6	S/. 160.00	S/. 320.00
COSTO TOTAL EPPS	UNIDAD			S/. 2,874.00	S/. 5,088.00
Costo por Capacitador	H-H	24		S/. 3,920.00	S/. 3,920.00
COSTO TOTAL DE CAPACITACION				S/. 7,487.00	S/. 10,394.00

Fuente: Elaboración Propia

5.3.1.8. PROCEDIMIENTOS:

Como se observa en el análisis de la empresa, todo empieza por el desorden existente de los procedimientos en las cinco áreas más importantes que son: logística, almacén, compras, planeamiento y producción además del desorden y falta de conocimientos de los trabajadores.

Para iniciar un proceso de mejora se empezó por dar capacitaciones a los trabajadores para que puedan desarrollar habilidades y concientizarlos de todos los riesgos a los cuales están expuestos por faltar a las reglas de la empresa.

USO DE EPPS

Se hizo un formato de uso de EPPS que deben llenar los mecánicos, y jefes de cada área según corresponda los EPPs al ingresar al taller y debe ser firmado por el asistente de almacén para dar el visto bueno del estado de los

EPPS, caso estuviera en mal estado y ya tiene la fecha de cambio se le entrega uno nuevo para ellos también debe existir un registro de entrega de EPPs con fecha de entrega (VER ANEXO N°26)

En la capacitación se mostrará un video de 5 minutos introductorios de posibles accidentes en caso no usara los EPPs con el único objetivo de concientizar a los trabajadores para que usen correctamente sus EPPs.

REGISTRO DE SALIDA DE HERRAMIENTAS, CONSUMIBLES Y MATERIALES:

Se realizó formatos que ayuden al control de salida de materiales, consumibles y herramientas con el objetivo de controlar para su retorno y evitar pérdidas. (ver anexo N° 23)

Modo de uso:

cada vez que un mecánico de producción se acerque almacén y solicite una herramienta, este será registrado con su nombre, fecha y para que servicio lo utilizara y la copia se le entregara al mecánico, y cuando el mecánico retorne la herramienta el asiste de almacén tiene que verificar si está en buen estado y recibir con el talonario y darle un visto bueno en estado de herramienta y se pone fecha de entrega y queda archivado el formato; caso no entregue el mecánico el asistente de almacén tiene que verificar sus formatos semanalmente, y solicitar la devolución, si el mecánico no devuelve el asistente pasara el formato a recursos humanos para proceder con el descuento al responsable de la herramienta.

En el caso del formato 2 y formato 3, se realizara el mismo sistema con la diferencia que no habrá devolución; el formato ayudara al control de salida de material y consumible que se gasta por servicio, los formatos pasaran al área de costos y presupuesto para que sea costeadada y luego al área de contabilidad.

Se concluye que la implementación de formatos en el área de almacén ayudara a tener mayor control de las herramientas, evitando pérdidas y compras innecesarias; y para los consumibles y materiales ayudara a costear la cantidad de materiales y consumibles que se usan por servicio teniendo más orden y cuidado en el área de almacén.

REGISTRÓ DE PARTES DIARIOS

Se realizó formatos para los trabajadores de su jornada diaria que es lo que realizar desde que entran hasta su hora de salida para controlar el tiempo realizado de cada trabajador y tener un mejor control con respecto eficiencia y eficacia de cada trabajador. (VER ANEXO N° 28)

CHECK LIST DEL AREA DE ALMACÉN

La siguiente propuesta de check list del área de almacén ayudara a mantener el área más limpio y ordenado para evitar pérdida de tiempo en búsquedas de las herramientas mariales y consumibles y tener facilidad de movilización en el área, a continuación, se mostrara la propuesta de check list:

Se concluye del CHECK LIST propuesto anteriormente, ayudara a evitar el desorden y la falta de limpieza en el área de almacén; la propuesta es hacer un check list semanal por el jefe de logística al encargado del área de almacén y que todo lo descrito anteriormente este en perfecto estado, caso contrario se le aplicara una penalidad o memorando por la falta incumplida caso no pase el check list que serían todos los sábados antes de la 1 p.m.

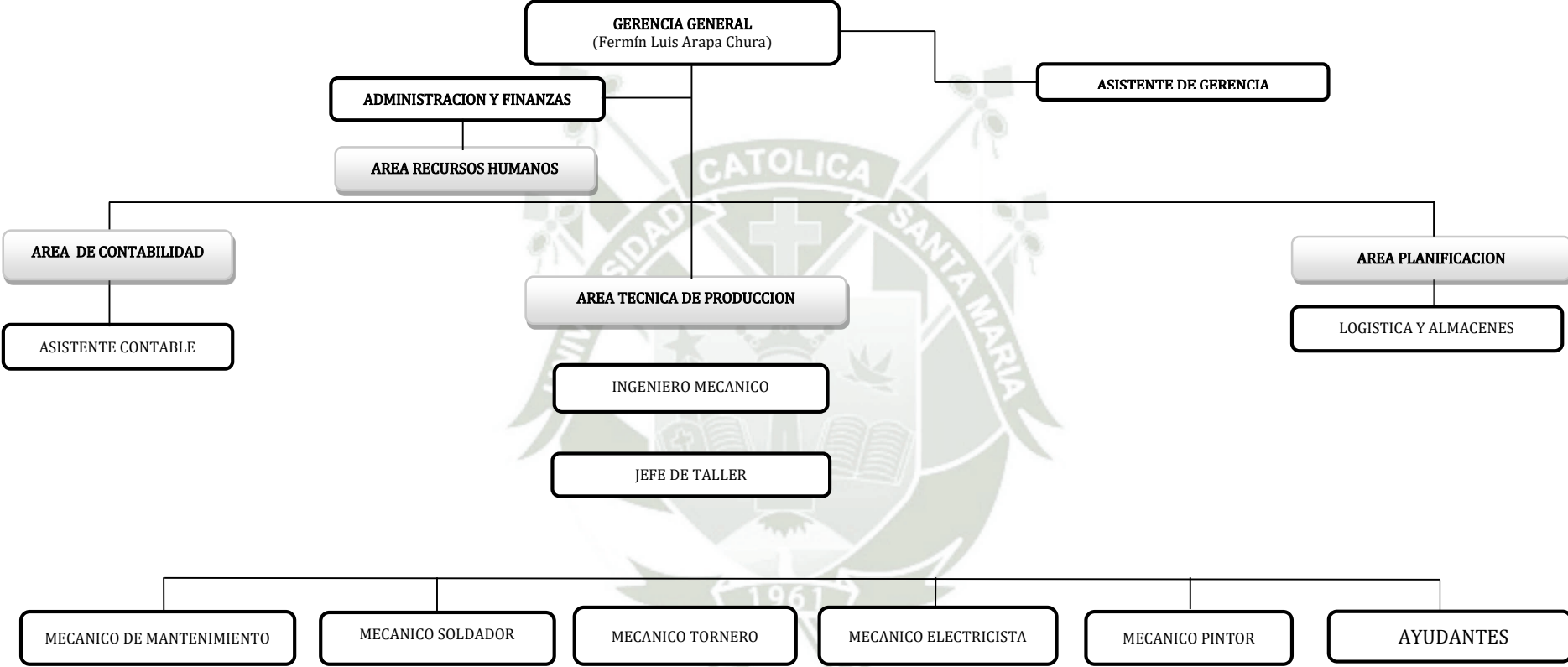
Mejora de Procesos

Actualmente la empresa cuenta con un organigrama y diagramas de flujo de cada área, se propone con las capacitaciones que se realizaran, mejorar los procesos de cada área para evitar errores y aumentar la eficiencia de los trabajadores a lo cual también se va aumentar personal y crear área de apoyo empezaremos por un nuevo organigrama y también veremos los nuevos diagrama propuesta por cada área.

5.3.1.9. Organigrama Propuesto:

Se planteará un nuevo organigrama debido a que se va implementar el área de almacén y se pondrá un asisten de almacén para que lleve el control de dicha área a lo cual se realizara el siguiente organigrama:

ESQUEMA N° 22: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROPUESTO

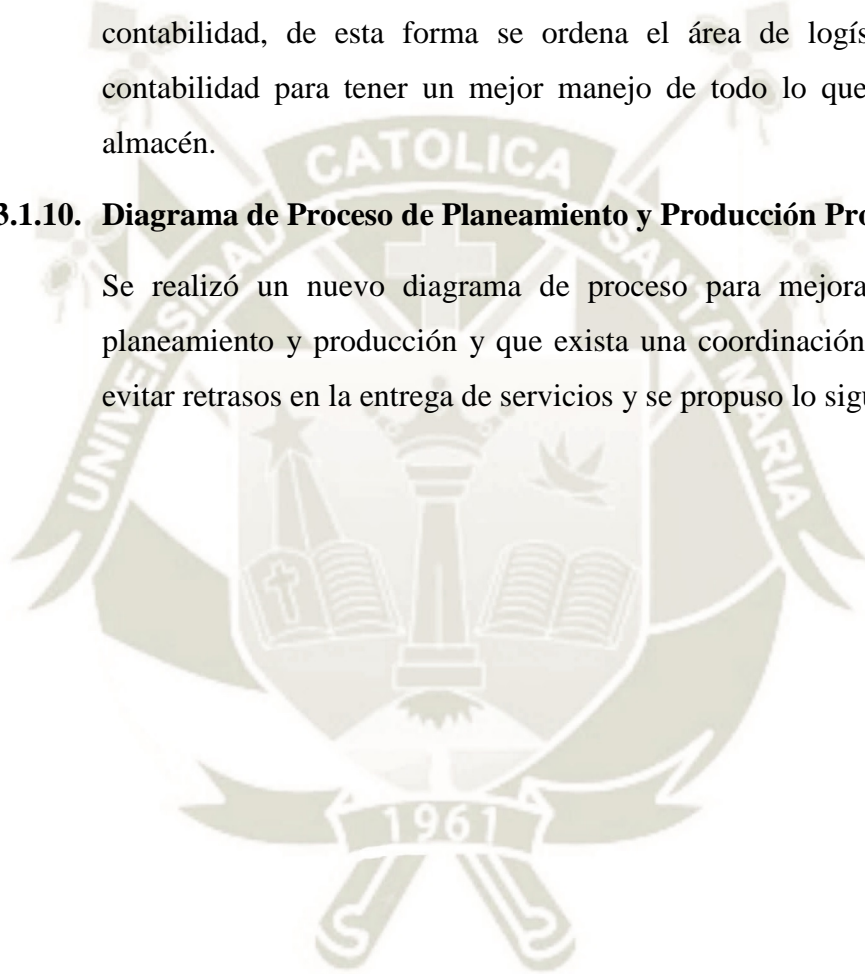


Fuente: Elaboración Propia

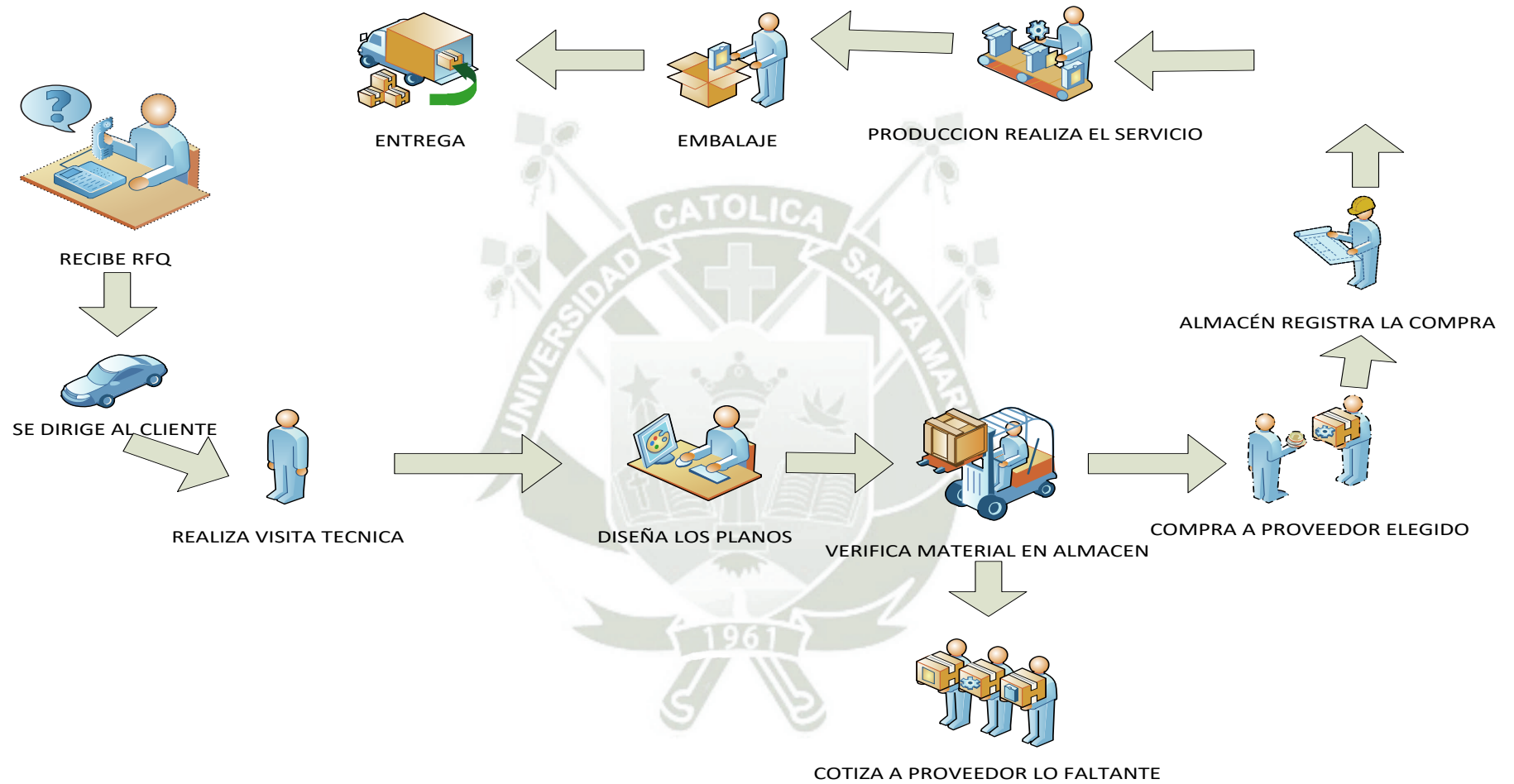
Se observa del diagrama anterior; que logística entra en coordinación de las compras es decir ya no va directo de logística a compras y compras almacén como se tiene actualmente la empresa Lusac; mi propuesta es que logística cotice, compre y una vez realizada la compra ingrese al área de almacén si o si con factura y esta genere entrada de material o de herramienta o de consumible según sea la compra para que pase ser registrado al sistema y con eso se de salida al área de producción y las facturas pasen al área de contabilidad, de esta forma se ordena el área de logística, compras y contabilidad para tener un mejor manejo de todo lo que entra y sale de almacén.

5.3.1.10. Diagrama de Proceso de Planeamiento y Producción Propuesto:

Se realizó un nuevo diagrama de proceso para mejorar el proceso de planeamiento y producción y que exista una coordinación entre áreas para evitar retrasos en la entrega de servicios y se propuso lo siguiente:



ESQUEMA N° 23: DIAGRAMA DE PLANEAMIENTO Y PRODUCCION Y COMPRAS PROPUESTO



Fuente: Elaboración Propia

5.3.2. Aplicación VSM

Se desarrolla la aplicación VSM, para detallar los tiempos en cada proceso y así demostrar la mejora que tendrá la empresa con mi propuesta a continuación veremos el control de tiempos:

CUADRO N° 35: CONTROL DE TIEMPOS DE LAS TAREAS A REALIZAR

Descripción del Proceso	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T4 (MIN)	T5 (MIN)	T PROM
Planeamiento						
Realizar Visita Técnica	2.3	2.5	3	2.15	2.9	2.57
Realizar Planos	3.3	4	3.25	3.6	3.4	3.51
Realizar Orden de Trabajo	1.5	1.2	1.8	2	1	1.5
Logística						
Cotizaciones	2	2.25	1.9	2.5	2	2.13
Aprobación de Efectivo	0.2	0.3	0.15	0.35	0.3	0.26
Coordinar Transporte	0.15	0.2	1	0.45	0.3	0.42
Compras						
Verifica Conformidad	0.25	0.3	0.1	0.15	0.18	0.196
Realiza Compras	3	2.5	2.8	2	2.05	2.47
Verifica Factura	0.05	0.01	0.02	0.08	0.09	0.05
Verifica Guía de Remisión	0.03	0.01	0.02	0.025	0.03	0.023
Almacén						
Recepción de compras	0.3	0.45	0.4	0.25	0.33	0.346
Ordenar	2.45	3	2.2	2.5	3.5	2.73
Distribuye según OT	0.1	0.15	0.12	0.2	0.17	0.148
Llena formatos	0.1	0.15	0.13	0.17	0.16	0.142
Maneja Inventarios	2.35	2.46	02:25	2.15	2.24	1.86013889
Producción						
Solicita Planos y OT	0.15	0.18	0.16	0.2	0.17	0.172
Organiza la OT	0.18	0.2	0.24	0.21	0.19	0.204

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro anterior se realizó la toma de tiempo en cada proceso descrito y se tomó 5 tiempos diferentes, para obtener el tiempo promedio se realizó la sumatoria de tiempos dividido entre cinco.

5.3.2.1. VSM ACTUAL

Se aplicará el método del análisis de la cadena de valor (VSM), para identificar los problemas más relevantes de la empresa para proponer mejorar las áreas. Para ello se necesita analizar los principales problemas para hacer la propuesta de mejora.

- Identificar el procedimiento a analizar
Se realizará este paso, con el objetivo de evaluar algún procedimiento que tome menos tiempo de lo sugerido para que ayude a la reducción de costos.

CUADRO N° 36: ANALISIS DE PROBLEMAS

ANALISIS	PROBLEMAS ENCONTRADOS
Planeamiento	Actualmente la persona encargada del área no cuenta con un AutoCAD avanzado y se demora con los planos
Logística	La persona encargada del área también realiza compras eso hace que no cumpla bien sus funciones. No existe una buena comunicación con el área administrativa al momento de solicitar el efectivo esto hace que la demora este proceso tarde más de lo normal.
Compras	La persona encargada de compras no es un técnico capacitado para realizar las compras correctamente

Fuente: Elaboración Propia

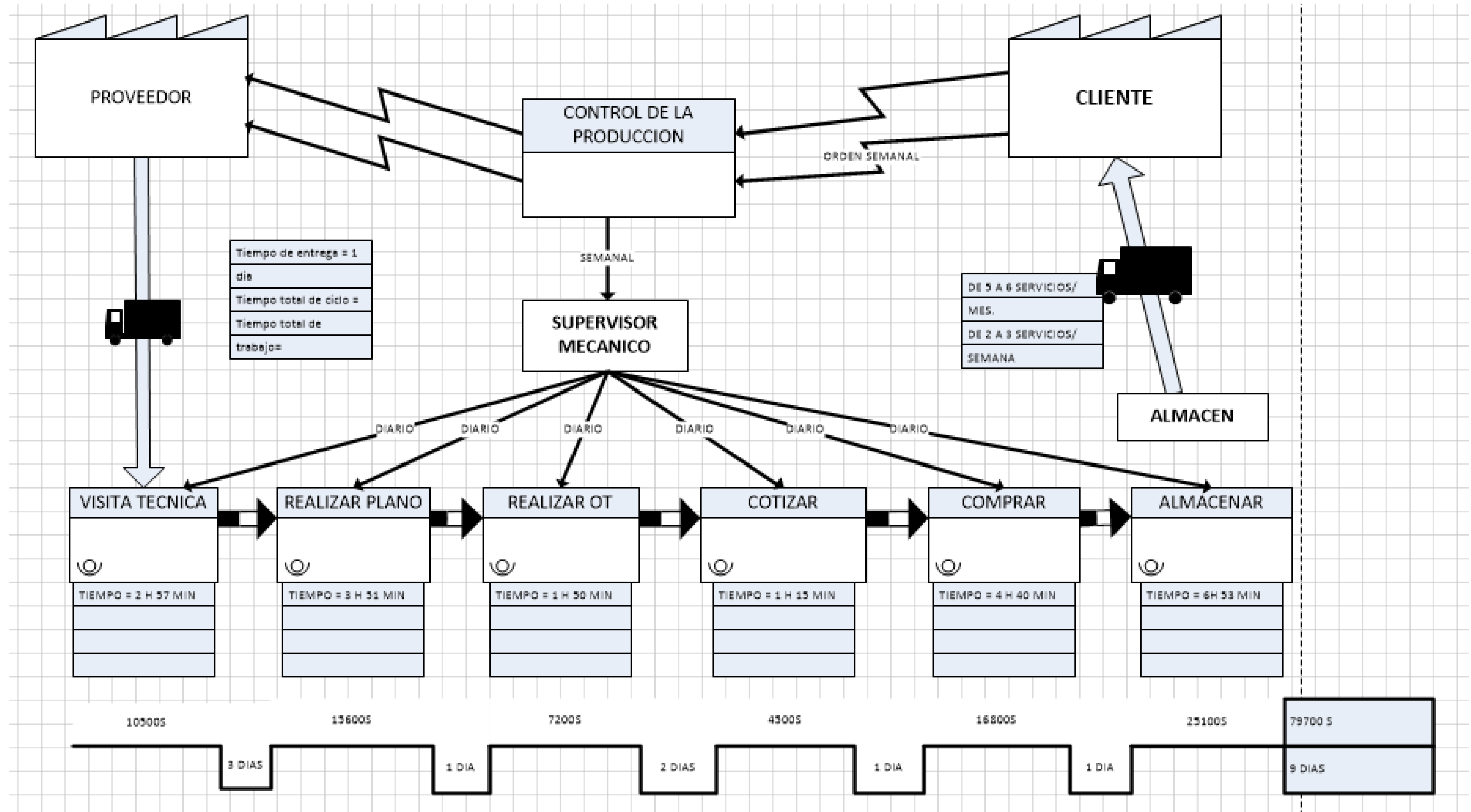
ANÁLISIS	PROBLEMAS ENCONTRADOS
Almacén	Actualmente el área de almacén no cuenta con el personal, además que existe mucho desorden en el área y no están capacitados el personal para la entrega de materiales lo cual implica demora en la entrega de materiales, además que no están capacitados para realizar procedimientos correctamente
Producción	No tienen un Orden de Trabajo realizada por un planer y no cuentan con una supervisión para realizar los trabajos con tiempo, además que el déficit que tienen con almacén ayuda a los retrasos por falta de materiales.

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se observa; que debido a los procedimientos correcto se ha obtenido procesos lentos que retrasan las ordenes de trabajo en el área de producción, para poder dar mejora a cada proceso dentro de la empresa se realizara un VSM basándonos en el control de tiempo de cada proceso y aplicar una propuesta de mejorar para disminuir tiempo.

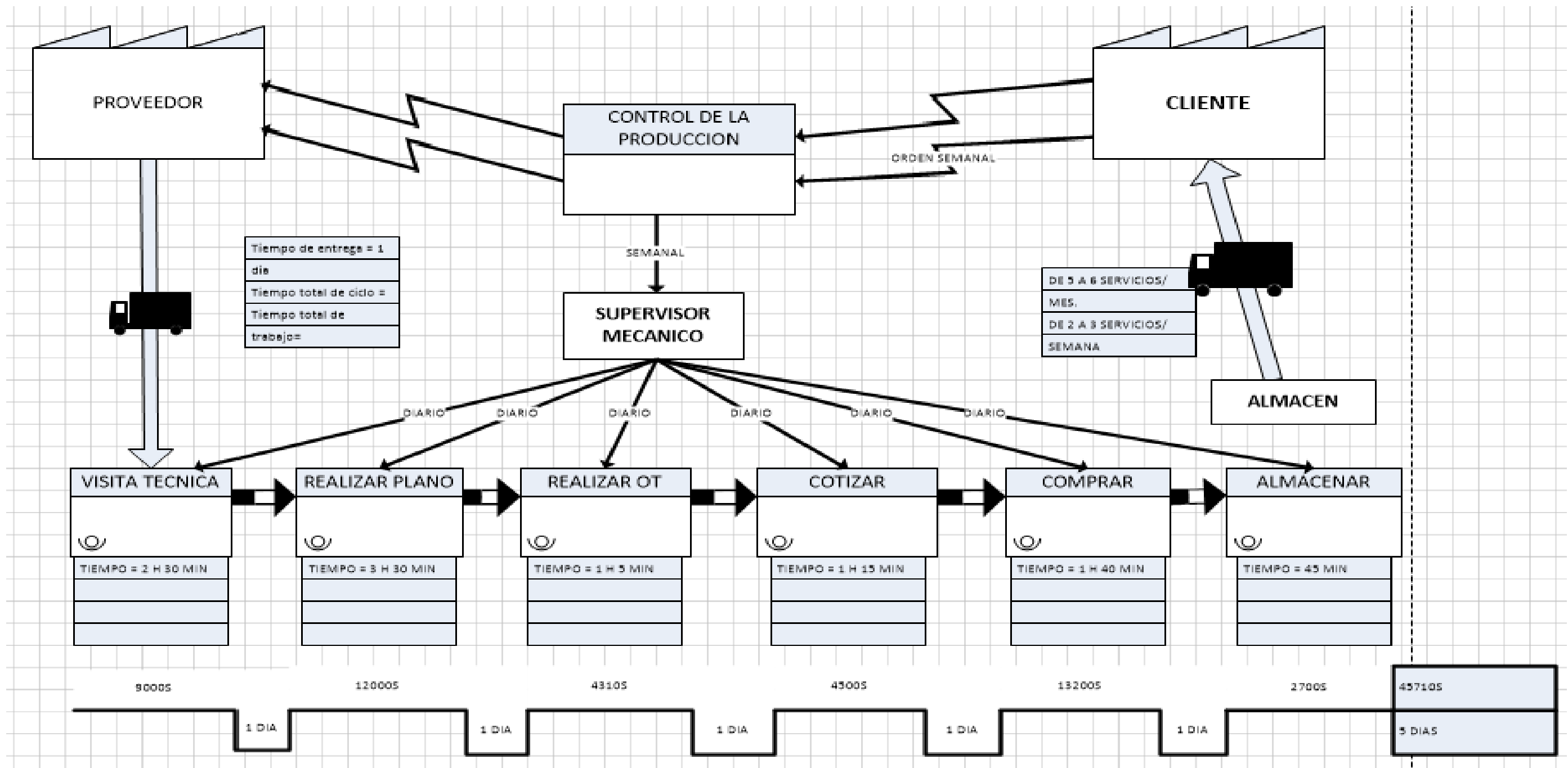
A continuación, realizaremos un mapeo del todo el proceso logístico que tiene la empresa actualmente.

ESQUEMA N° 24: VSM ACTUAL



Fuente: Elaboración propia

ESQUEMA N° 25: VSM PROPUESTO



Fuente: Elaboración Propia

5.3.2.2. Inspeccionar el Procesos Actual:

Ya realizado los dibujos del proceso que tiene actualmente la empresa Lusac y proponiendo como mejora el nuevo proceso, se procederá a la medición de tiempos.

A continuación, se muestra el cuadro de indicadores para ver tiempos de trabajo actual vs el tiempo de mejora:

CUADRO N° 37: MEJORA DE TIEMPO ACTUAL

ORDEN DE TRABAJO				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Volantes de Válvulas	1:00:00	1:30:00	0:50:00	01:06
Cyclowash (ciclones)	1:00:00	0:50:00	0:30:00	00:46
Fabricación de Spool de 12"x 5 mts.	1:30:00	1:40:00	1:00:00	01:23
Válvulas pinch	0:20:00	0:50:00	1:00:00	00:43
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				01:00

FUENTE: Elaboración Propia

REALIZAR PLANOS				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Volantes de Válvulas	2:30:00	2:00:00	2:20:00	02:16
Cyclowash (ciclones)	2:20:00	2:05:00	1:50:00	02:05
Fabricación de Spool de 12"x 5 mts.	2:50:00	2:40:00	2:25:00	02:38
Válvulas pinch	2:20:00	2:15:00	2:35:00	02:23
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				02:20

FUENTE: Elaboración Propia

INFORMES				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Volantes de Válvulas	01:30:00 a.m.	01:00:00 a.m.	01:35:00 a.m.	01:21
Cyclowash (ciclones)	02:00:00 a.m.	02:08:00 a.m.	02:10:00 a.m.	02:06
Fabricación de Spool de 12"x 5 mts.	02:28:00 a.m.	02:35:00 a.m.	02:25:00 a.m.	02:29
Válvulas pinch	02:50:00 a.m.	02:45:00 a.m.	02:55:00 a.m.	02:50
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				02:11

FUENTE: Elaboración Propia

GENERAR ORDEN DE COMPRA				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Tuberías	0:38:00	0:30:00	0:35:00	0:34:20
Plancha y bridas	1:00:00	1:10:00	1:15:00	1:08:20
Plancha de 1"	0:30:00	0:33:00	0:38:00	0:33:40
Planchas	0:50:00	0:45:00	0:48:00	0:47:40
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				0:46:00

FUENTE: Elaboración Propia

COORDINAR TRANSPORTE				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Volantes de Válvulas	1:00:00	1:30:00	0:50:00	1:06:40
Cyclowash (ciclones)	1:00:00	0:50:00	0:30:00	0:46:40
Fabricación de Spool de 12"x 5 mts.	1:30:00	1:40:00	1:00:00	1:23:20
Válvulas pinch	0:20:00	0:50:00	1:00:00	0:43:20
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				1:00:00

FUENTE: Elaboración Propia

DESECHAR DESPERDICIO				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Volantes de Válvulas	12:10:00 a.m.	12:12:00 a.m.	12:11:00 a.m.	00:11
Cyclowash (ciclones)	12:15:00 a.m.	12:11:00 a.m.	12:14:00 a.m.	00:13
Fabricación de Spool de 12"x 5 mts.	12:12:00 a.m.	12:15:00 a.m.	12:13:00 a.m.	00:13
Válvulas pinch	12:14:00 a.m.	12:18:00 a.m.	12:20:00 a.m.	00:17
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				00:13

FUENTE: Elaboración Propia

CLASIFICAR CONSUMIBLES, MATERIALES Y HERRAMIENTAS				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Consumibles	1:00:00	1:15:00	1:25:00	1:13:20
Materiales	2:45:00	2:45:00	2:40:00	2:43:20
Herramientas	2:30:00	2:20:00	2:25:00	2:25:00
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				2:07:13

FUENTE: Elaboración Propia

ORDEN DE ANAQUELES				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Consumibles	0:18:00	0:15:00	0:13:00	0:15:20
Materiales	0:16:00	0:15:00	0:20:00	0:17:00
Herramientas	0:30:00	0:28:00	0:27:00	0:28:20
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				0:20:13

FUENTE: Elaboración Propia

REALIZAR COMPRAS				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Volantes de Válvulas	1:30:00	1:00:00	1:35:00	1:21:40
Cyclowash (ciclones)	2:00:00	2:08:00	2:10:00	2:06:00
Fabricación de Spool de 12"x 5 mts.	2:28:00	2:35:00	2:25:00	2:29:20
Válvulas pinch	2:50:00	2:45:00	2:55:00	2:50:00
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				2:11:45

FUENTE: Elaboración Propia

REALIZAR GUIA DE REMISION				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Volantes de Válvulas	1:30:00	1:00:00	1:35:00	1:21:40
Cyclowash (ciclones)	2:00:00	2:08:00	2:10:00	2:06:00
Fabricación de Spool de 12"x 5 mts.	2:28:00	2:35:00	2:25:00	2:29:20
Válvulas pinch	2:50:00	2:45:00	2:55:00	2:50:00
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				2:11:45

FUENTE: Elaboración Propia

EMBALAJE				
Servicio	T1 (MIN)	T2 (MIN)	T3 (MIN)	T PROM
Volantes de Válvulas	0:18:00	0:19:00	0:15:00	0:17:20
Cyclowash (ciclones)	0:20:00	0:22:00	0:21:00	0:21:00
Fabricación de Spool de 12"x 5 mts.	0:15:00	0:18:00	0:15:00	0:16:00
Válvulas pinch	0:21:00	0:20:00	0:25:00	0:22:00
TIEMPO PROMEDIO TOTAL				0:19:05

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO N° 38: CUADRO COMPARATIVO DE TIEMPOS

	TIEMPO ACTUAL	TIEMPO PROPUESTO	INDICADOR	VALOR ACTUAL %	VALOR PROPUESTO %	OPTIMIZACIÓN
Realizar OT	01:50	01:00	TA/TOTAL T	8%	7%	-1%
Realizar Planos	03:51	02:20	TA/TOTAL T	17%	17%	1%
Informes	02:57	02:11	TA/TOTAL T	13%	14%	1%
Cotizaciones	02:13	01:30	TA/TOTAL T	10%	10%	1%
Generar Órdenes de Compra	01:13	00:48	TA/TOTAL T	11%	12%	2%
Coordinar Transporte	00:42	00:15	TA/TOTAL T	3%	2%	-1%
Desechar los desperdicios	00:30	00:13	TA/TOTAL T	2%	2%	0%
Clasificar materiales, consumibles y herramientas	03:16	02:00	TA/TOTAL T	14%	14%	0%
Revisar y establecer el orden mediante normas	00:15	00:10	TA/TOTAL T	1%	1%	0%
Ordenar en los anaqueles en cada compra	00:35	00:20	TA/TOTAL T	3%	2%	0%
Limpieza de almacén	00:30	00:15	TA/TOTAL T	2%	2%	0%
Codificación de anaqueles			TA/TOTAL T	0%	0%	0%
Realizar Compras	02:47	01:45	TA/TOTAL T	12%	12%	0%
Solicitar GR	00:02	00:02	TA/TOTAL T	0%	0%	0%
Solicitar Factura	00:05	00:05	TA/TOTAL T	0%	1%	0%
Realizar Trabajos			TA/TOTAL T	0%	0%	0%
Embalados	01:00	00:30	TA/TOTAL T	4%	3%	-1%
	22:59	14:27		100%	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se observa los tiempos actuales de demora de cada proceso y los tiempos propuestos así mismo con el porcentaje según corresponda.

5.3.3. MATRIZ RACI

A continuación, en el siguiente cuadro observamos los roles que se deben cumplir según la función de cada área: para ello se ha realizado una matriz RACI donde:

	TIEMPO ACTUAL	TIEMPO PROPUESTO	INDICADOR	VALOR ACTUAL %	VALOR PROPUESTO %	OPTIMIZACIÓN
Realizar OT	01:50	01:00	TA/TOTAL T	8%	7%	-1%
Realizar Planos	03:51	02:20	TA/TOTAL T	17%	17%	1%
Informes	02:57	02:11	TA/TOTAL T	13%	14%	1%
Cotizaciones	02:13	01:30	TA/TOTAL T	10%	10%	1%
Generar Órdenes de Compra	01:13	00:48	TA/TOTAL T	11%	12%	2%
Coordinar Transporte	00:42	00:15	TA/TOTAL T	3%	2%	-1%
Desechar los desperdicios	00:30	00:13	TA/TOTAL T	2%	2%	0%
Clasificar materiales, consumibles y herramientas	03:16	02:00	TA/TOTAL T	14%	14%	0%
Revisar y establecer el orden mediante normas	00:15	00:10	TA/TOTAL T	1%	1%	0%
Ordenar en los anaqueles en cada compra	00:35	00:20	TA/TOTAL T	3%	2%	0%
Limpieza de almacén	00:30	00:15	TA/TOTAL T	2%	2%	0%
Codificación de anaqueles			TA/TOTAL T	0%	0%	0%
Realizar Compras	02:47	01:45	TA/TOTAL T	12%	12%	0%
Solicitar GR	00:02	00:02	TA/TOTAL T	0%	0%	0%
Solicitar Factura	00:05	00:05	TA/TOTAL T	0%	1%	0%
Realizar Trabajos			TA/TOTAL T	0%	0%	0%
Embalados	01:00	00:30	TA/TOTAL T	4%	3%	-1%
	22:59	14:27		100%	100%	

LEYENDA:

R	Responsable
A	Aprobador
C	Consultado
I	Informado



ESQUEMA N° 26: MATRIZ RACI DE LA GESTION LOGISTICA

			ROLES						
			Gerencia	Administración	Planer	Jefe de Logística	Asistente de Almacén	Compras	Jefe de Producción
TAREAS	Planeamiento	Realizar OT	A	C	R	I	I		I
		Realizar Planos	A	I	R	I			I
		Informes	A	I	R				
	Logística	Cotizaciones	A			R			
		Generar Órdenes de Compra		A		R			
		Coordinar Transporte				R			
	Almacén	Desechar los desperdicios		A			R		
		Clasificar materiales, consumibles y herramientas		C	I	A	R		
		Revisar y establecer el orden mediante normas		C	I	A	R		
		Ordenar en los anaqueles en cada compra		C	I	A	R		
		Limpieza de almacén		C	I	A	R		
		Codificación de anaqueles		C	I	A	R		
	Compras	Realizar Compras		C		A	I	R	
		Solicitar GR		C		A	I	R	
		Solicitar Factura		C		A	I	R	
	Producción	Realizar Trabajos			A	C			R
		Embalados			A	C			R

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se observa los diferentes puestos con los que cuenta el proceso logístico con sus respectivas funciones y por cada recuadro se va poner quien es el responsable de cada función y quien debe dar seguimiento; básicamente esta matriz ayudara para identificar las funciones de cada trabajador dándole un responsable y el seguimiento de cada respectiva tarea; con esto se podrá tener más orden y ayudara a la mejora del proceso logístico.

ESQUEMA N° 27: MATRIZ RACI DE UN PUESTO ADMINISTRATIVO

		ROLES			
		Gerencia	Administración	RR.HH	
TAREAS	Administración	Limpio su escritorio	R	A	
		Orden de su Escritorio	R	A	
		Módulo de pendientes	R	A	
		Ergonomía	A	R	C
		Cumplir sus funciones	A	R	C

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro anterior tenemos como ejemplo un puesto de trabajo administrativo y el orden que debe seguir según corresponda es un ejemplo básicamente de lo que debe hacer cada puesto de trabajo para mantener limpio y ordenado para ello también se aplicó la matriz RACI para apoyar la aplicación de las 5S.

5.3.4. Aplicar las 5S

A continuación, aplicaremos las 5S al área de almacén, con el único objetivo de que el área sea un lugar más ordenado y limpio para que ayude a facilitar la entrega de las herramientas, materiales y consumibles, y con esto evitar tiempos de demora en búsqueda y reducir los costos manteniendo los materiales en buen estado y desechar los consumibles inservibles y tener un buen ambiente de trabajo, es por ello que se realizó el siguiente cuadro:

CUADRO N° 39: APLICACIÓN DE LAS 5S

5S	Limpieza Inicial	Optimización	Formalización	Perpetuidad
	1	2	3	4
CLASIFICAR	Separar lo nuevo de lo viejo	Clasificar los materiales, consumibles, herramientas en buen estado.	Revisar y establecer el orden mediante normas	Estabilizar
ORDEN	Botar los consumibles usados, herramientas malogradas, materiales oxidados	Ordenar en cada anaquel por consumibles, herramientas y materiales	Publicar en un lugar visible las normas definidas	Mantener
LIMPIEZA	Limpiar el almacén	Localizar lugares difíciles de limpiar y buscar una solución	Poner castigos con el objetivo de implantar limpieza	Mejorar
ESTANDARIZAR	Eliminar los desechos	Determinar las zonas sucias	Fomentar la limpieza	Evaluar
DISCIPLINA	Acostumbrarse a Aplicar las 5S en el Área de Almacén y respetar los procedimientos establecidos			

Fuente: La Empresa

Se concluye del siguiente cuadro:

RECOPIACION DE INFORMACION:

Con el propósito de aplicar la forma correcta de la metodología de las cinco “S”: se procedió a recopilar la información requerida para dar una propuesta de mejora a la empresa Lusac.

ANALISIS DE LA INFORMACION:

Se obtuvo la información necesaria y se procede a identificar los principales factores que afectan el desarrollo del área y las que principalmente generan el desorden y la falta de limpieza del almacén y los problemas que se observaron fueron lo siguiente:

5.3.4.1. Separar los desechos de los materiales, consumibles y herramientas

Durante el proceso de estudio de la empresa Lusac, se observó que muchas veces los mecánicos suben con los discos de corte gastado o las colillas de los electrodos a medio terminar o a veces maquinas descompuestas como herramientas oxidadas puesto en los anaqueles y mesclado con todas las herramientas nuevas a lo cual se propuso lo siguiente:

Con la finalidad de tener todo ordenado y definir los nuevo de lo usado tener un tacho de basura donde pongan exclusivamente los desechos; es decir los mecánicos suben con los discos gastados con e fin que se le entregue uno nuevo entonces el personal muestra al asistente de almacén y lo desecha en el instante al tacho y no se ponga en ningún anaquel y este control lo lleve el asiste de almacén.

Además de lo anterior cada anaquel debe estar debidamente codificado para poder identificar en menor tiempo los consumibles, herramientas y materiales.

El costo en este punto será básicamente la contratación del personal es decir todo esto lo realizara el asistente de almacén con ayuda de un mecánico.

5.3.4.2. Botar los consumibles, materiales y herramientas:

De lo propuesto anteriormente definimos que por la ausencia de un asistente de almacén los desechos han sido puesto en cualquier lugar logrando mezclarlo con las cosas nuevas; es por ello para mantener el orden y limpieza se propuso lo siguiente:

Con la finalidad de no contaminar y lograr un orden y limpieza en el área de almacén se proponer botar todos los desechos en un lugar adecuado como cilindros de basura para luego ser desechado y evitar la contaminación y el desorden en la empresa.

El costo en este punto será básicamente la contratación del personal es decir todo esto lo realizara el asistente de almacén con ayuda de un mecánico.

5.3.4.3. Limpiar el almacén

Para poder lograr la limpieza en el almacén y terminar con todo lo observado hasta la actualidad, además de contratar un asistente de almacén se va proponer lo siguiente:

Con la finalidad de lograr mantener limpio y ordenado el área de almacén se propone un check list semanal del cual se hará cargo el jefe de logística y este tendrá limpieza orden y codificaciones de cada consumible, material y herramienta; caso al momento de pasar el check list este no haya cumplido con lo establecido recibirá un castigo económico o se quedará hasta lograr terminar con todo lo que requiera el check list y levantara las observaciones y recién podrá salir; se propone que los check list se pasen semanalmente al final del día que sería en este caso 1 p.m.

De lo propuesto anteriormente se tiene como objetivo:

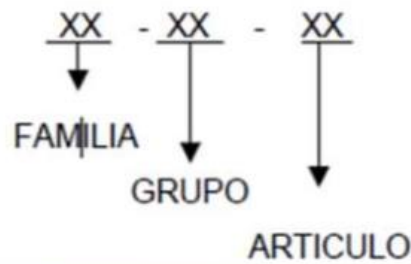
- La reducción de suciedad y desorden en el área de almacén
- Ayudará a identificar los materiales, consumibles y herramientas más rápidamente lo cual evitará pérdidas de tiempos,
- Ayudará a reconocer los materiales en desuso, y por ende se valorizará la pérdida.
- Se tendrá mayor control del personal que malogra las herramientas y ayudará a concientizar al personal.
- Se tendrá una mejor presentación del área de almacén.

5.3.4.4. Codificación

En este punto después de analizar el área de almacén se llegó a la conclusión que el hecho que los materiales, consumibles y herramientas no estén codificados ha afectado notoriamente el área de almacén; ya que nos trajo problemas de identificación al momento que los mecánicos solicitaban, provocando demoras en las búsquedas, desorden, mezcla de desecho con lo nuevo, ausencia de limpieza, pérdidas en consumibles, etc. Es por ello que uno de los factores más relevantes fue la codificación a lo que se propone lo siguiente:

Se va establecer un “patrón” codificador de información, ya se sabe la cantidad, variedad a materiales, herramientas y consumibles o ítems que existen en el almacén actualmente; a partir de esta base se va establecer lo siguiente:

Tenemos el número de dígitos que debe tener y es 06 dígitos y se dividen de la siguiente manera.



Para cada artículo, se busca una familia. El nombre de la familia va depender de cada empresa, luego el grupo al que pertenece y finalmente el artículo

Por ejemplo:

- 1.- Perno de cabeza hexagonal, se le va asignar la familia de Pernos, grupo pernos y artículo cabeza hexagonal
- 2.- Pintura Gloss, se le asignara a la familia de Pinturas; grupo Pintura y artículo Gloss.

Además, que por cada anaquel se va definir por consumibles, herramienta, materiales.

Se concluye de lo propuesto la mejora de lo siguiente:

- Menor tiempo en identificar
- Cantidad de stock restante
- Herramientas malogradas
- Evitar robo por parte de los trabajadores
- Doblar compras
- Reducción de costos

5.3.5. Implementación análisis ABC

La implementación del Análisis ABC en la empresa es determinante para la gestión de producción y el control de almacén, debido a que ayudara a la empresa a una mejor distribución ordenara los productos en almacén según la clasificación ABC y esto ayudara al orden en el área de producción.

5.3.5.1. Distribución de los productos en el almacén:

Para optimizar espacios, distribuir bien el almacén y tener un mejor orden de los materiales, herramientas y consumibles se tomara los siguientes criterios:

- Salida de materiales mas frecuentes
- Rotación de Inventarios

5.3.5.2. Clasificación ABC

Para mejorar la distribución actual del almacén y teniendo en cuenta la demanda y la rotación de inventarios la clasificación será de la siguiente forma: los materiales, herramientas y consumibles con clasificación A son mas próximos al área de despacho y seguidos clasificaremos B y C.

CUADRO N° 40: CLASIFICACION ABC

CLASIFICACION	REGLA DE DECISION
A	Salida diaria
B	Salida 1 vez a la semana
C	Salida ocasionalmente

Fuente: Elaboración Propia

5.3.5.3. Distribución de los productos según su clasificación:

Se observa que en la clasificación A serán designados los 5 consumibles, debido a que tienen mayor rotación, la clasificación B será asignado las herramientas por el peso y la facilidad de entrega al mecánico por lo tanto también irán cerca de la zona de despacho. Distribución según su clasificación:

CUADRO N° 41: CLASIFICACION DE ALMACEN

Clasificación	Tipo	Cantidad	N° de Ítems	% Ítem	% Ítem Acumulado
A	Consumibles	568	67	37%	37%
B	Herramientas	174	75	42%	79%
C	Materiales	7190	37	21%	100%
TOTAL		7932	179	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se observa que la cantidad de ítem es del 37% de ítems que se asignaron a la clasificación A, por tener mayor rotación de salida, la clasificación B se asigna a herramientas que tienen el 42% de ítems por el peso y la facilidad de entrega y materiales y maquinas que tienen el 21 % de ítems se asigna a la clasificación C los datos obtenidos (VER ANEXO N° 1, N°2 Y N° 3)

5.3.5.4. Asignación por la Demanda

El almacén está dividido en 3 partes:

- Consumibles
- Herramientas
- Materiales

Como se observa en el cuadro 41 los que tienen mayor salida son los consumibles debido a que son productos que los mecánicos solicitan a diario para los trabajos que realizan por lo tanto estará en la clasificación A, las herramientas se encontraran en la clasificación B por el peso de algunas herramientas y la facilidad de entrega a los mecánicos, y la clasificación C son los materiales y maquinas que se guardan y tienen muy poca fluidez de salida además que no son pesadas.

CUADRO N° 42: COSTO DE ALMACÉN ACTUAL

Clasificación	Tipo	Cantidad	N° de Ítem	% Ítem	% Ítem Acumulado	costo	%costo	% acumulado del costo
A	Consumibles	568	67	37%	37%	S/. 8,525.50	13%	13%
B	Herramientas	174	75	42%	79%	S/. 4,975.00	7%	20%
C	Materiales	7190	37	21%	100%	S/. 53,389.00	80%	100%
TOTAL		7932	179	100%		S/. 66,889.50	100%	

Fuente: Elaboración Propia

5.3.5.5. Asignación por rotación:

Es un indicador que ayuda a saber cuál son los productos con mayor rotación, y también los que están mayor tiempo en almacén o que tardan en salir

Se va organizar nuevamente el almacén con el criterio que los productos de mayor rotación irán cerca a la salida para dar mayor facilidad y los que tengan menor salida y con menor peso irán más alejados.

CUADRO N° 43: CLASIFICACION ACUMULADA

Clasificación	Tipo	Cantidad	% Cantidad	%Acumulado
A	Consumibles	568	7%	7%
B	Herramientas	174	2%	9%
C	Materiales	7190	91%	100%
TOTAL		7932	100%	

Fuente: Elaboración Propia

De un total de 7932 productos entre herramientas consumibles y materiales que obtiene que 568 consumibles son considerados clasificación A que representa el 7%, 174 herramientas son clasificación B que representa el 9% y 7190 son clasificación C que representa el 91%.

Concluido el análisis ABC se procede a distribuir y organizar el almacén de la siguiente manera:

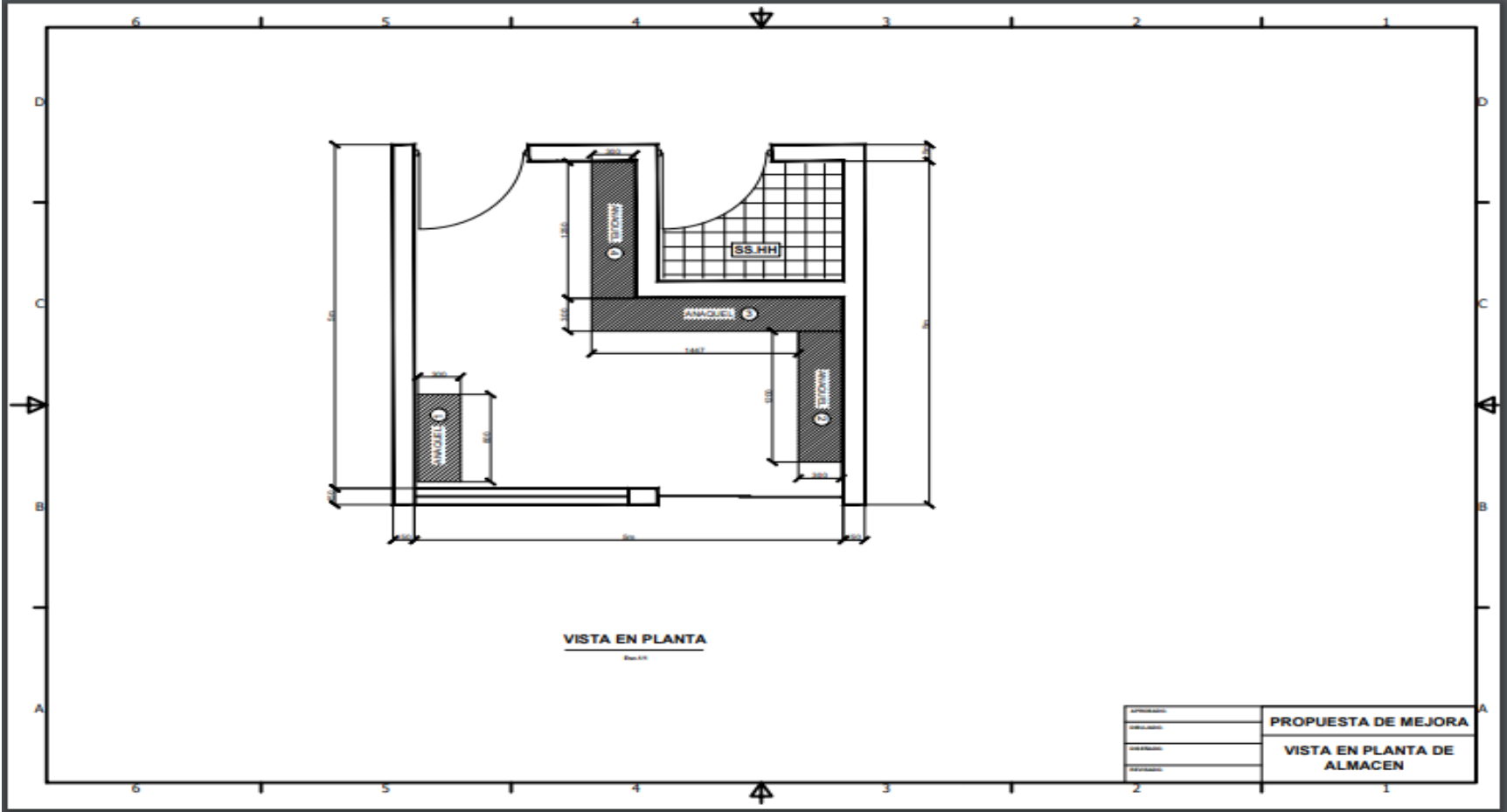
Clasificación A: Son los consumibles y irán en el Anaquel N°1 cerca a la ventana de despacho para poder dar mayor facilidad y rapidez de entrega.

Clasificación B: Son las herramientas que irán en el Anaquelel n°3 que se encuentra cerca a la ventana de entrega con el objetivo de ayudar con la movilización ya que algunas herramientas son pesadas y también suelen salir con frecuencia.

Clasificación C: Son los materiales y maquinas que irán en los anaqueles 2 y 4 respectivamente debido a la menor fluidez de salida y su peso ligero.

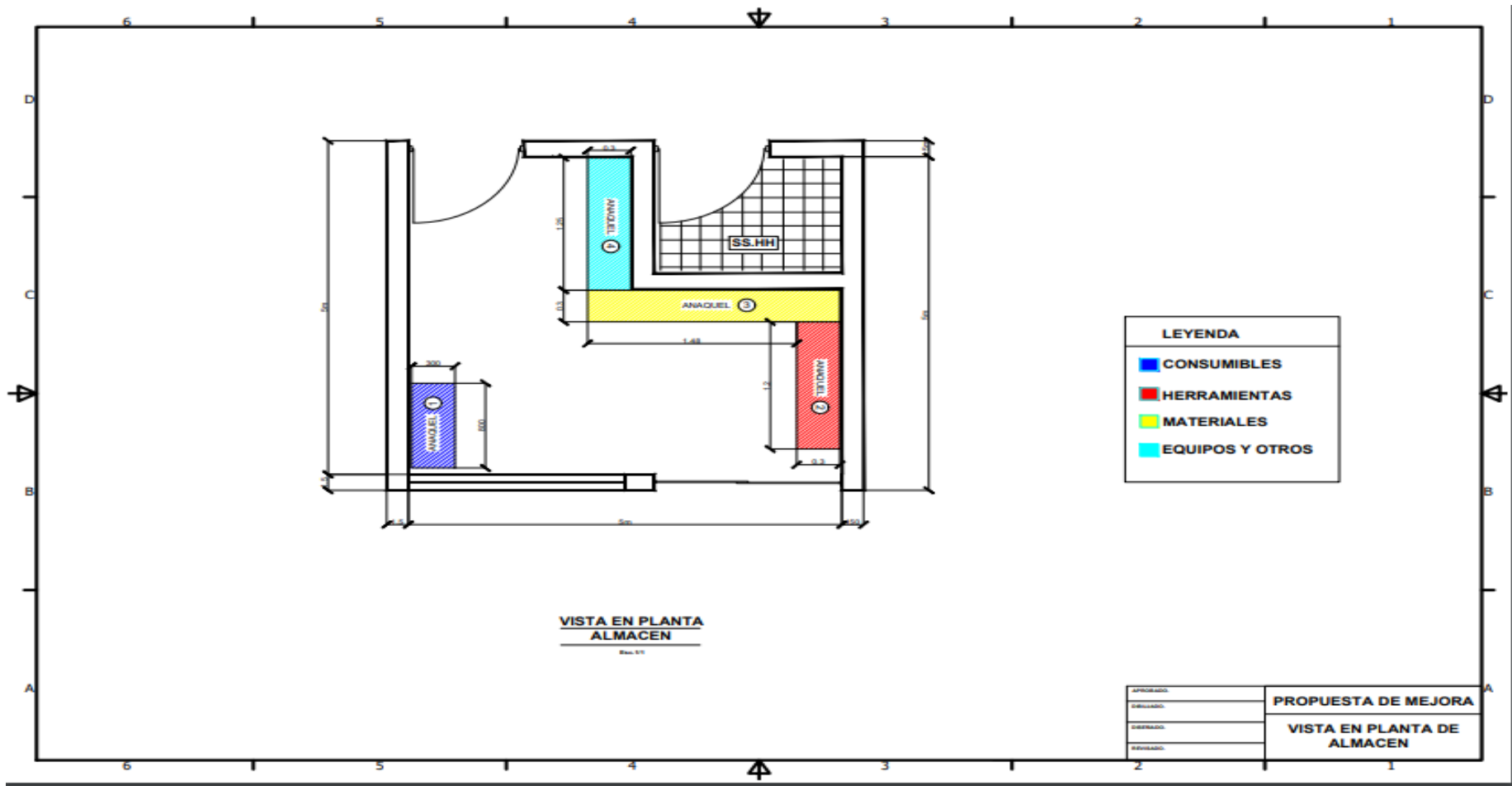


ESQUEMA N° 28: PLANO PROPUESTO DE ALMACEN



Fuente: Elaboración Propia

ESQUEMA N° 29: PLANO PROPUESTO POR ANAQUEL

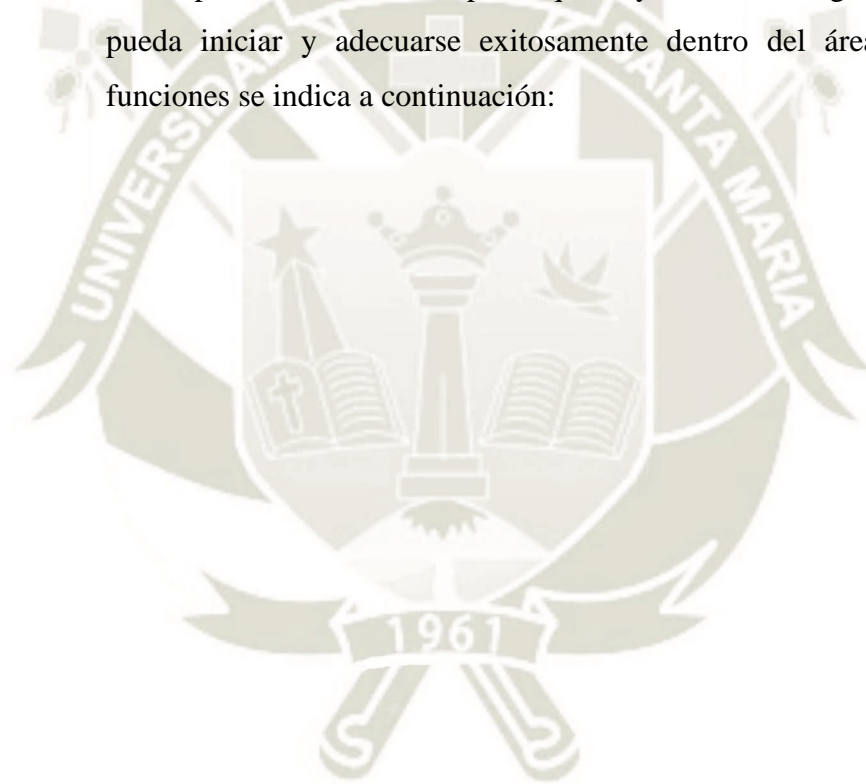


Fuente: Elaboración Propia

el esquema anterior se observa la nueva distribución ABC del almacén se muestra como queda la nueva distribución: se tiene

5.3.5.6. Manual de Funciones

En este punto vamos a realizar un manual de funciones que debe tener en cuenta la persona que contrate al personal para el área de almacén, es decir, sabemos que se requiere una persona para el área de almacén, pero esta persona debe estar capacitada para desarrollarse en el área para lo cual hemos realizado un manual de funciones que debe realizar el personal encargado del área y la cual debe desarrollar paso a paso, la persona contratada ya debe venir con experiencia de otra empresa que haya realizado algo similar para que pueda iniciar y adecuarse exitosamente dentro del área, el manual de funciones se indica a continuación:



ESQUEMA N° 30: MANUAL DE FUNCIONES DE ASISTENTE DE ALMACEN

1. IDENTIFICACION DEL PUESTO		
Denominación del Puesto	Categoría Laboral	
ASISTENTE DE ALMACÉN	ASISTENTE TECNICO EN ALMACÉN	
Departamento	N° titulares	Jornada Laboral
Técnico	1	Mañana y Tarde
2.- FINALIDAD		
<p>Supervisar el correcto desarrollando de las operaciones en conjunto con el jefe de logística</p> <p>Supervisar el ingreso y salida de los productos estrictamente y reducir el nivel de roturas, garantizar la exactitud del inventario</p> <p>Organizar el inventario y dar una solución para los productos faltantes y obsoletos</p> <p>Abastecimiento de stock de materiales y consumibles de alta rotación de salida</p> <p>Orden y limpieza del área de almacén</p> <p>Búsqueda constante en la optimización de las operaciones y el uso de almacén</p> <p>Responsable de reducir los costos operativos (personal, HHEE, suministros, maquinaria, etc.)</p> <p>Control de capacitaciones de uso de consumibles</p> <p>Ingreso de nuevos ítems al sistema</p>		
3.- AREAS DE EFICACIA/ RESULTADOS		
<p>Evitar pérdidas y compras innecesarias de herramientas</p> <p>Evitar perdida de consumibles mal usados</p> <p>Evitar robos en materiales y perdidas de materiales</p> <p>Evitar sobretiempo en compras y reducir costos</p> <p>Facilitar la búsqueda y el transporte dentro del área de almacén</p> <p>Concientizar al personal sobre el uso de los consumibles.</p>		

Fuente: Elaboración Propia

Se observó del manual de funciones, que la persona encargada del área debe ingresar con este manual y el cual debe cumplir al pie de la letra cada función para que empecemos a mejorar la situación actual de la empresa, para ello debe recibir una capacitación antes de entrar indicándole cuales serían sus

respectivas funciones y que debe lograr en el área para que se pueda ver resultados.

5.3.5.7. Contratar un asistente de almacén

En el área de almacén es de suma importancia un personal encargado en el área de almacén, para esto se va plantear un perfil del puesto que ayude a la mejora del área de almacén, desarrollar las funciones del puesto de trabajo y crear el nuevo organigrama donde este incluida el nuevo personal en el área todo se realizara en los siguientes punto.

5.3.5.8. Perfil del puesto de asistente logístico:

En este punto se va realizar un perfil del puesto, es decir, para que una persona entre al área de almacén debe tener como requisitos mínimos lo siguiente:

CUADRO N° 44: PERFIL DE ASISTENTE

PERFIL DE ASISTENTE DE ALMACÉN
<ul style="list-style-type: none"> - Egresado de la carrera técnica de almacén - Manejo de Excel - Manejo de un ERP - 2 años de experiencia en el área de almacén

Fuente: Elaboración Propia

Según el perfil se va contratar una persona encargada del área del almacén para lo cual debe tener conocimientos y experiencia en el área para que este pueda desarrollarse exitosamente y la experiencia para que aporte y se evite capacitar al personal mas tiempo de lo debido.

5.3.6. Comprar un ERP

Continuando el plan de mejora; según lo descrito anteriormente en el punto 5.3, que es la implementación de un asistente de almacén para que pueda controlar y dar seguimiento a todas las entradas y salidas de los materiales, herramientas y consumibles; para que todo esto se haga posible y tenga un mejor resultado es necesario implementar un sistema que ayude a todo lo anteriormente descrito a lo cual se presenta una explicación de un ERP, cotización del ERP y un plan de capacitación para que todo el personal de la empresa Lusac pueda manejarlo.

5.3.6.1. Justificación del ERP

Un ERP ayudará a la empresa a mejorar sus procesos de pedidos, almacén, ventas, además ayudar a resolver errores y evitar datos duplicados; con un ERP se podrá ahorrar tiempo y reducir los costos, se reducirá inventarios excesivos y se podrá controlar el stock de los materiales con mas alta rotación de salida; para lo cual se define la importancia de implementar un ERP en Lusac.

5.3.6.2. Cotización de un ERP:

Se realizó cotización de los ERPs más usados actualmente en las empresas y que han tenido buenos resultados en manejo a su vez tampoco es difícil de usar la cotización se presenta en el siguiente cuadro para que pase a ser evaluado por el gerente y pueda optar por el que más le convenga.

CUADRO N° 45: COTIZACIÓN DEL ERP

DESCRIPCION	ERP		
	SIPAN	SAP	FLEXLINE
1.- Costo del software ERP	9500	17200	19000
2.- Instalación del ERP en los servidores	500	5000	5500
3.- Licencias	1000	1300	1300
4.-Formacion del Personal	1500	1500	2250
TOTAL	12500	25000	28050

moneda expresada en dólares americanos incluye IGV

Fuente: Elaboración Propia

De la cotización concluimos como mejor opción al ERP Sipan por el costo del sistema, aplicativo y además de la capacitación este ERP es muy usado en este tipo de empresas ya que contiene un sistema fácil de usar, detallado, y el tiempo de capacitación es menor se va proponer al Gerente por su facilidad de uso, menor tiempo de capacitación y costo del sistema.

5.3.6.3. Plan de capacitación para el uso del ERP:

Uno de los principales problemas en Lusac ha sido la ausencia de un ERP, para esto se propone la implementación de un ERP en la empresa para lo cual se necesita capacitación al personal para el uso del ERP, a lo cual la empresa opto por subcontratar personal especializado para que capacite a todo el personal, a lo que esto va a generar un costo adicional.

Con esta propuesta se optará por capacitar para empezar al área de logística que involucra) jefe de logística, asiste de logística, asiste de almacén) y el área de contabilidad en total tendríamos 04 personas que necesitan capacitarse, en la que la empresa va tener que tener mayor flexibilidad en los tiempos de las 4 personas a capacitar.

Selección del personal:

- 01 Jefe de Logística
- 01 Asistente de Logística
- 01 Asistente de almacén

Las siguientes personas deberán pasar por una serie de actividades como:

- 1.- Explicación teórica del ERP; que es un ERP, para que sirve el ERP, en que nos ayudara el ERP, etc.
- 2.- Simulación de ejemplos del uso del ERP
- 3.- Aplicación real en la empresa por medio del ERP

Horas necesarias para las capacitaciones:

Una vez definida el contrato y instalación del ERP se procederá a programar las horas para la capacitación del uso del ERP, y esto se realizara en grupo de 04 personas

CUADRO N° 46: HORAS DE CAPACITACION

TIPO	HORAS DE CAPACITACION	ACTIVIDAD	HORAS
TEORIA	3	1	3
PRACTICA	3	1	3
TOTAL HORAS			6

Fuente: Elaboración Propia

Cronograma:

A continuación, se presenta el cronograma para las capacitaciones esta se realizará en un periodo de una semana y serán intercaladas en 3 días a la semana de 8: 00 a.m. a 10:00 a.m. Como se aprecia en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 47: CRONOGRAMA DE CAPACITACION

SEMANA 1	LUNES	MIERCOLES	VIERNES
	TEORIA	TEORIA	TEORIA
8:00 - 9:00	TEORIA	TEORIA	TEORIA
9:00 - 10:00	ALMACÉN	FACTURAS	CONTABILIDAD

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro anterior se observa el cronograma de una semana que será utilizado para la capacitación de las 04 personas que utilizarán.

5.4. CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA

En el siguiente recuadro se estimará el tiempo para la implementación de las mejoras propuestas. En el cuadro se podrá observar la implementación de las propuestas en 12 meses de desarrollo de cada una de las propuestas.

ESQUEMA N° 31: CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA

PROPUESTAS	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IMPLEMENTACION DE CAPACITACIONES												
Uso de Epps												
Formatos propuestos												
Check List												
Manual de Funciones												
Nuevo organigrama												
IMPLEMENTACION RACI												
IMPLEMENTAR 5S												
Recopilación de Información												
Análisis de la información												
Limpieza de almacén												
IMPLEMENTAR VSM												

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro realizado anteriormente observamos que la implementación de las 4 propuestas de mejora se va realizar en el transcurso de 12 meses, empezando por el contrato de un nuevo personal para el área de almacén; lo cual será el inicio del cronograma para iniciar la propuesta de mejora y se desarrollara en el transcurso de los 12 meses con el objetivo de lograr reducir costos y maximizar las utilidades de la empresa.

5.5. EQUIPO DE GESTIÓN

Del cronograma anterior se analizó cada punto a desarrollarse y se propone un equipo que ayude a realizarse cada punto propuesto, para ello, se propone como ayuda a la gestión de equipo el mismo personal de la empresa y el que será contratado para el área de almacén, este ayudara a que todos los puntos propuestos sean cumplidos, la distribución de las tareas serán propuestas de la siguiente forma:

- Contratar un asistente es lo primero que debe hacerse y esto se realizara con la ayuda del área de administración; ya que esta área ha sido el que ha estado viendo la contratación del personal; se encargara de hacer un perfil del puesto de asistente de almacén según lo propuesto.
- Una vez contratada el asistente que se propone ya en el segundo mes; el mismo con la experiencia que se le contrato ayudara a mejorar el área de almacén según lo propuesto; empezando a realizar los formatos, el jefe de logística que en este caso es el encargado del área de logística y planeamiento ayudara a dr seguimiento a los trabajos que realizara el nuevo asistente de almacén pasando check list semanales del almacén, verificar sus avances según su manual de funciones; y de acuerdo a este el área de contabilidad ayudara a realizar el nuevo organigrama.
- En el segundo paso, se realizará la compra de un ERP; la cual el área de logística ayudara con la cotización del ERP, y según cotización y el visto bueno del gerente se procederá con la compra, y una vez elegida el proveedor del ERP, el área de contabilidad y logística que en este caso serían 3 personas serán capacitadas para el uso del ERP.
- La penúltima propuesta con la ayuda de la primera y segunda propuesta ayudara a que el área de almacén tenga un crecimiento de mejora en un 90%, en este punto se tendrá como colaboradores a la recopilación de información el

asistente de almacén con el jefe de logística, luego pasara analizarse toda la información del área de almacén, y por último se aplicara la propuesta de las 5S aplicando formatos (check list, normas, manuales, etc) y con esto se concluirá y se espera como resultado un almacén limpio y ordenado que sea fácil de manejar y ayude a reducir tiempos y costos.

- La última propuesta es la codificación de todos los cuatro anaqueles que se manejan actualmente en almacén y que según propuesta tienen que ser distribuidas por familias, grupo; para esta propuesta el que ayudara será el asistente de almacén y tiene que darse seguimiento a que el área se mantenga así, y crear un sistema de trabajo para cuando haya nuevo o más personal que ingrese a la empresa ya se tenga definido cada punto y solo se alinee a la forma de trabajo.

5.6. SEGUIMIENTO Y CONTROL

Teniendo un cronograma de las propuestas que se realizaran en 12 meses; se propuso un equipo de gestión que ayude a realizarse cada propuesta en el tiempo que indica el cronograma; para esto se realizara un seguimiento y control realizando reuniones mensuales para ver el porcentaje de avance de cada propuesta que se realizó y cuáles son sus rendimientos en cada proceso para lo cual; en este punto se seguimiento y control se realizara de la siguiente forma:

- Reuniones mensuales: para ver el avance con porcentajes de todo lo avanzado, propuestas de cada empleador para continuar la mejora, verificar que los formatos estén bien llenados y se está siguiendo el sistema de mejora de la propuesta, etc.
- Formatos de seguimientos.
- Proponer metas con fecha y verificar el estado de cada meta mensualmente.
- Analizar cada paso que se realiza para observar los resultados y el porcentaje de mejora.

Según lo mencionado anteriormente de crear formatos de seguimiento a continuación se propone el siguiente:

CAPITULO VI

6. ANALISIS DE LA PROPUESTA

6.1. COSTO DE LA PROPUESTA

En este punto se establecerá cuanto se invertirá en implementar cada propuesta que se hizo en el capítulo V.

A continuación, se presenta el detalle de los costos en los que se invertirá para el desarrollo de la propuesta:

CUADRO N° 48: COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

PROPUESTA	COSTO	REFERENCIA
Plan de Capacitación	S/. 3,920.00/anual	anexo N° 19
Elaboración de material didáctico	S/. 693.00/anual	anexo N° 18
Compra de EPPS	S/. 2,666.00/anual	anexo N° 17
Incremento de Personal	S/. 15,440.10/anual	anexo N° 29
Implementación de ERP	S/. 12,500.00/anual	anexo N° 33
TOTAL	S/. 35,219.10	

Fuente: Elaboración Propia

El costo total de la propuesta de mejora es de S/. 35 219.10 cuyos costos están detallados. Con estos datos se podrá medir cuan rentable y qué impacto tendrá las propuestas en los procesos y costos actuales.

6.2. BENEFICIOS DE LA PROPUESTA

En este punto observamos todos los beneficios de las cuatro propuestas a mejorar de la empresa; lo cual nos guiaremos del capítulo 1 donde observamos los indicadores con el cual se ha ido trabajando a lo largo del estudio realizado; se realizó una estimación de las mejoras de los indicadores como se describe en el siguiente punto; así mismo se realizó un estudio de medición de cada indicador.

6.2.1. ESTIMACIÓN DE MEJORA DE INDICADORES

En base a los indicadores analizados en el capítulo I, y con la ayuda de jefe de planeamiento y el gerente se ha llegado hacer una estimación de los indicadores y junto a la propuesta de mejora se ha realizado la estimación de mejora de indicadores.

CUADRO N° 49: DE MEJORA DE INDICADORES

INDICADORES	SUB INDICADORES	MEDICION ACTUAL	ESTIMACION DE MEJORA	INTERPRETACION
Personal Capacitado	Cumplimiento de Funciones	33%	100%	Es decir; 1 de 3 personas está capacitada para guiar el área, a lo cual; se propone las capacitaciones respectivas a toda el área logística incluido el área de almacén que es el más crítico según el estudio realizado. (ver anexo N°5)
Análisis Financiero	Ítem obsoletos	44%	90%	Indicador se podrá mediar mensualmente, pues como se conoce actualmente se cuenta con el 44% valorizado en sistema de unidades en obsolescencia mas no se compara resultados bajo el inventario actual, tampoco se toma acción sobre la misma (ver anexo N°6)
Área de almacén	Distribución, ubicación	36%	100	Según el check list realizado se obtuvo el 36% de deficiencias en la distribución orden y limpieza del área de almacén y se quiere mejorar aplicando herramientas como ABC, raci. (ver esquema N°13)
Sistema de Información	Codificación de los materiales, herramientas y consumibles	45/100	100	los anaqueles no están codificados en un 100% solo tenemos el 45% codificado, a lo cual, el nuevo asistente de almacén tendrá que codificar todos los anaqueles en un 100% los materiales, consumibles y herramientas para mejorar el orden y la búsqueda de cada material y con esto evitar los tiempos muertos tanto en producción como

				almacén. (VER ANEXO N°7)
Relación Intersistemas	Coordinación entre las áreas	5/100	100	No se debe tener problema siguiendo los procedimientos con los nuevos formatos aplicar (VER ESQUEMA N°13)
personal	Procedimientos	50/100	100	En cada proceso logístico se carece de procedimientos según las funciones de cada área, se implementará procedimientos para el cumplimiento de las funciones. (VER CUADRO N°23)
	Penalidades	31.50%	100%	son las OC entregadas a destiempo que han traído grandes pérdidas a la empresa por ende son penalidades aplicadas por los malos procedimientos que tenemos actualmente y el personal no capacitado hace que se desmotive y no puedo lograr que sean realmente eficientes (VER ANEXO N°16)
	Demora de entrega de materiales	75%	100	incrementará la eficiencia en el área de almacén reducirá tiempos de entrega. (CUADRO N°20)
Costos	Costos logísticos	61%	100	deben evitarse no se hará gastos innecesarios (CUADRO N°23)

Fuente: Elaboración Propia

Del anterior cuadro de indicadores se concluye que en el área de personal el 66.7% faltante para capacitar debe ser capacitada de la forma correcta para que pueda desenvolverse en la función designada (ver anexo N°5), en el análisis financiero tenemos los ítems obsoletos que son el 44% de todo el inventario existente en el almacén; con la propuesta se busca reducir la cantidad de ítems

obsoletos (ver anexo N°6), en el área de distribución y ubicación se busca mejorar la distribución de anaqueles para facilitar el despacho de los materiales; actualmente según el check list que se realizó tiene una deficiencia de 36% (ver esquema N°8) , con la propuesta va mejorar en un 100%; la ausencia de codificación en los almacenes también disminuye la facilidad de entrega de materiales ya que actualmente solo el 45% de anaqueles están codificados; la coordinación entre áreas esta deficiente en un 5% según el check list que se realizó en la misma empresa (ver cuadro N°23); las penalidades en el año 2018 han sido en su totalidad el 31,5% de todos los servicios realizados durante ese año (ver anexo N°16); demora de entrega de materiales ha sido causada por la ausencia de procedimientos que existe actualmente en la empresa además que no hay procedimientos para corregir la demora, se tiene el 75% de deficiencia (ver cuadro N°20) y por ultimo tenemos los costos logísticos que implica todas las deficiencias que se encontraron y tenemos un promedio de 61% a lo cual se buscara reducir en un 100% con la propuesta de mejora.

6.2.2. BENEFICIOS CUANTITATIVOS

Después del análisis y estimación de indicadores evaluado en el punto anterior: se ha logrado identificar las siguientes oportunidades de reducción de costos que se podrían y pueden evitar con las propuestas de mejora implementadas; que a continuación se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 50: BENEFICIO CUANTITATIVO

BENEFICIO CUANTITATIVO			
DESCRIPCION	BENEFICIO ANUAL	REDUCCION (%)	REFERENCIA
Reducción de Penalidades	S/. 44,891.58	100%	Anexo N° 8
Reducción de demora de fabricación	S/. 8,399.81	32%	Anexo N° 12 Y 13
Reducción de insumos perdidos	S/. 641.40	22%	Anexo N° 14
TOTAL	S/. 53,932.79		

Fuente: Elaboración Propia

Se obtiene de las mejoras de implementación una reducción de penalidades del 100% (ver anexo N°8); por implementación de capacitaciones se va a obtener una reducción del 32% (ver anexo N°13); y por último se obtendrá una reducción por insumos perdidos del 22% (ver anexo N°14). Se concluye como pérdida total tenemos S/. 58 073.33 en todo el año 2018; con mi propuesta a implementar en

el 2020 está perdida se va a reducir en S/. 4140.54 es decir se va a ahorrar en S/ 53 932.79 y para obtener este ahorro tengo que invertir S/.35 219.10; con mi propuesta he logrado reducir costos en un 92.7%.

6.2.3. BENEFICIOS CUALITATIVOS

El objetivo en este punto es obtener los beneficios cuantitativos que se obtuvieron en el punto 6.2.2. luego de aplicar todas las actividades propuestas. El análisis se observa en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 51: BENEFICIO CUALITATIVO DE PROPUESTAS

Propuestas	BENEFICIO CUALITATIVO
Implementación de Capacitaciones	Es necesario realizar capacitaciones para crear costumbres a los trabajadores sobre los procedimientos actuales de la empresa
Aplicación VSM Aplicación 5S	Mejorar tiempos en todos los procesos logísticos para reducir costos. La limpieza y orden son básicos en el área de almacén para que exista mayor facilidad y uso de toda el área siguiendo los procedimientos actuales
Implementación del análisis ABC Implementación matriz RACI	Mejorar ubicaciones para dar facilidad de entrega según peso y frecuencia de salidas de cada material. RACI para identificar responsables de cada área para el seguimiento de cada función y delegar responsabilidades para mejorar cada proceso.
Implementación de procedimientos	Implementar nuevos procedimientos ayudara a mejorar cada proceso reduciendo pérdidas de tiempo y dar facilidades de trabajo.

Fuente: Elaboración Propia

Una vez realizado el cuadro del beneficio cualitativo, se puede observar que de las cuatro propuestas a mejorar se obtiene un beneficio como el hecho de implementar un asistente de almacén ayudara en un 100% que el área de almacén mejore por el solo hecho que se dará seguimiento a cada mejora realizada, esto se dará con la ayuda de un ERP que como observamos en el cuadro anterior va aportar a la empresa como un beneficio cualitativo ya que va reducir costos y mejorara tiempos, y como consecuente la aplicación de las 5S y la codificación

que ayudara en el área de almacén y se verá una mejora en un 100% en corto plazo dando seguimiento y viendo los análisis financieros.

6.3. ANALISIS COSTO – BENEFICIO

En base a los datos de los beneficios cuantitativos, lucro cesante actual, analizado en los puntos anteriores, se tiene que:

- La pérdida actual por la mala gestión es de S/, 58 073.23 (Cuadro N° 14)
- La pérdida que se tendría en caso se implemente las propuestas seria solo de S/. 4 140.54 (punto 6.2.2.)
- El ahorro que generará la propuesta es de S/. 53 932.79 (Cuadro N° 49), que se considera el beneficio de la propuesta
- El costo total de implementar la propuesta que va a permitir dicho ahorro es de S/. 35,219.10 (cuadro N°47)

	Monto anual (S/.)	Porcentaje
Perdida actual	S/. 58,073.23	100.00%
Ahorro con la propuesta	S/. 53,932.79	92.87%
Perdida con la propuesta	S/. 4,140.44	7.13%

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 52: FLUJO DE CAJA PARA HALLAR EL COSTO-BENEFICIO

FLUJO	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4-10	Mes 11	Mes 12	TOTAL
INGRESOS		S/. 53.45	S/. 53.45	S/. 53.45	S/. 22,819.94	S/. 53.45	S/. 30,899.05	S/. 53,932.79
Reducción de Penalidades					S/. 22,445.79		S/. 22,445.79	
Reducción de demora de fabricación							S/. 8,399.81	
Reducción de insumos perdidos		S/. 53.45	S/. 53.45	S/. 53.45	S/. 374.15	S/. 53.45	S/. 53.45	
EGRESOS	S/. 19,779.00	S/. 1,102.90	S/. 1,102.90	S/. 1,102.90	S/. 8,823.20	S/. 1,102.90	S/. 2,205.80	S/. 35,219.60
Plan de Capacitación	S/. 3,920.00							
Elaboración de material didáctico	S/. 693.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	
Compra de EPPS	S/. 2,666.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	
Incremento de Personal		S/. 1,102.90	S/. 1,102.90	S/. 1,102.90	S/. 8,823.20	S/. 1,102.90	S/. 2,205.80	
Implementación de ERP	S/. 12,500.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	
TOTAL	S/. -19,779.00	S/. -1,049.45	S/. -1,049.45	S/. -1,049.45	S/. 13,996.74	S/. -1,049.45	S/. 28,693.25	

Fuente: Elaboración Propia

B/C=	S/. 53 932.79
	S/. 35 219.10

B/C=	S/. 1.5
------	---------

La suma de ahorro es importante sin contar que la implementación del nuevo software traerá como beneficio análisis continuo de inventarios, además de procedimientos e indicadores que tengan mejora continua en el proceso

6.4. ANALISIS DE LA HIPOTESIS

Luego de haber hecho una metodología medal y haberse invertido S/. 35 219.10 anual realizando una propuesta de mejora de la gestión logística aplicando la metodología medal se obtuvo como resultado la reducción de costos de S/. 53 932.79 anual, mejorando de tiempos en la entrega de servicios a tiempo, se redujo las penalidades por orden atrasada las cuales nos costaban anualmente S/.58 073.33 soles anuales ya que es un monto considerable de pérdida, se optimizo los tiempos y se mejoró los procedimientos actuales esto ayudo a reducir tiempos y costos en penalidades; con la inversión realizada que asciendo los S/. 35 000.00 soles justifica el monto de pérdida además que este en un corto plazo traerá mejores beneficios y las pérdidas que ascienden los S/. 58 000,00 reducirán en un 7.13% implementado todo lo requerido en el proceso logístico.

CONCLUSIONES

PRIMERA.- Se identificó la situación actual de la empresa indicando que se tiene un problema en todo el proceso logístico y S/. 58 073.33 en pérdidas : un mal manejo del proceso logístico; ausencia de capacitaciones en el personal, la falta de procedimientos en las diferentes áreas, ausencia de personal, ya que no hay nadie a cargo del área de almacén que pueda encargarse de la entrada y salida de materiales y pueda dar seguimiento, además que se identificó la ausencia de orden en los anaqueles ya que los materiales, consumibles y herramientas están mezclados inclusive con desechos y materiales inservibles, es decir, falta orden y codificación en el área, y con la implementación de herramientas vamos a reducir costos de S/.4,140.44 para esto se planteó las mejoras que tendrán una inversión de S/.35,219.60 .

SEGUNDA. - Se aplicó la metodología MEDAL y se cuantifico las pérdidas y los problemas causados por la mala gestión actual donde las pérdidas son de S/. 58 073.33, siendo los principales problemas la ausencia de capacitación de personal; no hay un encargado del área de almacén que pueda dar seguimientos a todos lo realizado en el área, los tiempos de demora en los procedimientos actuales, ausencia de un ERP que facilite todos los tramites de entrada, salida de materiales, herramientas y consumibles al área de almacén y se eviten las compras innecesarias, y mejore tiempos de búsquedas en el área, además que se observó un claro desorden en el área.

TERCERA. - Se propuso un plan de mejora para ayudar a reducir los costos; para esto se analizó la situación actual de la empresa, identificando los 4 principales problemas y se realizó un plan de mejora a los 4 principales problemas los cuales son capacitaciones de personal que tiene un costo de S/. 0.00 soles, implementación de un ERP con un costo de S/ 12 500.00 soles, además de la aplicación de 5S y capacitaciones sumado la propuesta de mejora tenemos como inversión S/.35 219.10 soles anuales, vamos a tener un beneficio S/. 53,932.79 .

CUARTA. - Se midió el beneficio obtenido de la propuesta de mejora la cual es que por cada sol invertido se tendrá como ganancia de S/. 1.50 céntimos: todas las mejora se

realizara en un corto plazo, reduciendo costos y mejorando tiempos en un corto plazo.

QUINTA. - Se analizó el costo beneficio de la propuesta en la que en un periodo anual se invertirá S/. 35 219.10 y semestral asciende los S/. 10 000.00 soles para lo cual se obtendrá una reducción de costos de más de S/. 50 000.00 soles, en la que se concluye que el beneficio obtenido seria de un 92.97% anual y las perdidas reducirán en un 7.13% anual.



RECOMENDACIONES

- PRIMERA.** - Se recomienda según el plan de mejora dar uso a los formatos propuestos como el check list, formatos de entrada y salida de materiales, etc semanalmente para formar una especie de norma para las diferentes áreas que involucran el proceso logístico
- SEGUNDA.** - Se recomienda verificar cada área del estudio MEDAL semanalmente para dar seguridad que se esté cumpliendo todas las propuestas de mejora.
- TERCERA.** - Se recomienda realizar capacitaciones diarias para actualizar la información, y verificar que los resultados sean positivos en la reducción de costos y tiempos.
- CUARTA.** - Se recomienda dar seguimiento a todas las órdenes de servicio en cuanto al tiempo de entrega, para que en las visitas técnicas a las empresas la carta de presentación sea la puntualidad en entrega de servicios y de este modo la empresa sea más reconocida.
- QUINTA.** - Se recomienda hacer un análisis costo beneficio cada 6 meses para identificar que este acorde a la propuesta.

BIBLIOGRAFÍA

- Ducrot, O. (2000). Diccionario enciclopédico de las ciencias del lenguaje. Española, R. A. (2014). Madrid: Espasa libros.
- Miguel. (2001). Diccionario de la espaniología. Catalan.
- Mundo, E. (2000). El mundo. Madrid: Expansion y empleo.
- Saez, J. S. (2008). Diccionario Argot. Espasa.
- Ramon Martin, (2012), Gestion de operaciones y logistica.
- Bass, B. (2006). La voz de Houston. Obtenido de ¿Qué son los procesos logísticos?: <http://pyme.lavoztx.com/qu-son-los-procesos-logsticos-5028.html>
- Christopher, M. (2013). Logística, Aspectos estratégicos. Mexico: Limusa.
- Garrido, A. (2012). Necesidad de controlar la logística. Obtenido de Conexión ESAN: <http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2012/11/05/logistica-supply-chain-management/>
- Martínez, M. (2013). La logistica integral como ventaja competitiva. Contribuciones a la Economía, 10. Obtenido de Contribuciones a la Economía.
- Valdes, A. (2006). Auditoria Logística. Estudio con planes de publicación.



ANEXO N° 1: INVENTARIO DE HERRAMIENTAS

GRUPO 1				
ITEM	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	COSTO UNI	COSTO TOTAL
1	3	Llaves hexagonales 1/8	S/. 13.00	S/. 39.00
2	5	Llaves hexagonales ¼	S/. 17.00	S/. 85.00
3	4	Llaves hexagonales 3/8	S/. 21.00	S/. 84.00
4	2	Llaves hexagonales ½	S/. 30.00	S/. 60.00
5	1	Llaves hexagonales 5/8	S/. 35.00	S/. 35.00
6	3	Llaves hexagonales ¾	S/. 37.00	S/. 111.00
7	2	Llaves hexagonales 3 mm	S/. 37.00	S/. 74.00
8	1	Llaves hexagonales 4 mm	S/. 30.00	S/. 30.00
9	1	Llaves hexagonales 5mm	S/. 35.00	S/. 35.00
10	7	Llaves hexagonales 6mm	S/. 35.00	S/. 245.00
11	5	Llaves hexagonales 8 mm	S/. 32.00	S/. 160.00
12	4	Llaves hexagonales 10 mm	S/. 41.00	S/. 164.00
13	1	Llaves hexagonales 12mm	S/. 45.00	S/. 45.00
14	1	Llaves hexagonales 14 mm	S/. 47.00	S/. 47.00
15	1	Llaves hexagonales 16 mm	S/. 47.00	S/. 47.00
16	1	Llave inglesa 8"	S/. 35.00	S/. 35.00
17	2	Llave inglesa 24"	S/. 32.00	S/. 64.00
18	1	Llave inglesa 42"	S/. 40.00	S/. 40.00
19	1	Llave francesa 6"	S/. 45.00	S/. 45.00
20	3	Llave francesa 24"	S/. 25.00	S/. 75.00
21	3	Llave de boca 1/8	S/. 25.00	S/. 75.00
22	3	Llave de boca ¼	S/. 23.00	S/. 69.00
23	3	Llave de boca 3/8	S/. 34.00	S/. 102.00
24	6	Llave de boca ½	S/. 34.00	S/. 204.00
25	6	Llave de boca 5/8	S/. 37.00	S/. 222.00
26	4	Llave de boca ¾	S/. 40.00	S/. 160.00
27	2	Llave de boca 7/8	S/. 40.00	S/. 80.00
28	6	Llave de boca 1"	S/. 30.00	S/. 180.00

29	1	Llave de boca 1 ¼	S/. 38.00	S/. 38.00
30	1	Llave de boca 1 ½	S/. 38.00	S/. 38.00
31	1	Llave de boca 3 mm	S/. 35.00	S/. 35.00
32	1	Llave de boca 4 mm	S/. 35.00	S/. 35.00
33	1	Llave de boca 5 mm	S/. 42.00	S/. 42.00
34	1	Llave de boca 6 mm	S/. 45.00	S/. 45.00
35	1	Llave de boca 7 mm	S/. 45.00	S/. 45.00
36	1	Llave de boca 10 mm	S/. 45.00	S/. 45.00
37	1	Llave de boca 11mm	S/. 45.00	S/. 45.00
38	1	Llave de corona 12 mm	S/. 35.00	S/. 35.00
39	1	Llave de corona 13 mm	S/. 35.00	S/. 35.00
40	1	Llave de corona 14 mm	S/. 38.00	S/. 38.00
41	1	Llave de corona 24 mm	S/. 38.00	S/. 38.00
42	1	Dado 1/8	S/. 23.00	S/. 23.00
43	1	Dado ¼	S/. 25.00	S/. 25.00
44	1	Dado 3/8	S/. 28.00	S/. 28.00
45	1	Dado ½	S/. 30.00	S/. 30.00
46	1	Dado 5/8	S/. 25.00	S/. 25.00
47	1	Dado ¾	S/. 25.00	S/. 25.00
48	1	Dado 7/8	S/. 30.00	S/. 30.00
49	1	Dado 1"	S/. 30.00	S/. 30.00
50	1	Dado 1 ½	S/. 32.00	S/. 32.00
51	1	Dado 1 ¾	S/. 34.00	S/. 34.00
52	4	Destornilladores estrella	S/. 13.00	S/. 52.00
53	8	Destornillador plano	S/. 12.00	S/. 96.00
54	1	Arco de cierra	S/. 10.00	S/. 10.00
55	2	Maneral de ½	S/. 27.00	S/. 54.00
56	1	Maneral de 1"	S/. 35.00	S/. 35.00
57	4	Macho de 1/8	S/. 3.00	S/. 12.00
58	2	Macho de ¼	S/. 5.00	S/. 10.00
59	1	Macho de 3/8	S/. 7.00	S/. 7.00
60	9	Macho de ½	S/. 10.00	S/. 90.00

61	6	Macho de $\frac{3}{4}$	S/. 14.00	S/. 84.00
62	3	Macho de $\frac{5}{8}$	S/. 16.00	S/. 48.00
63	1	Macho de 1"	S/. 16.00	S/. 16.00
64	1	Macho de 1 $\frac{1}{4}$	S/. 18.00	S/. 18.00
65	2	Combo	S/. 35.00	S/. 70.00
66	3	Martillo	S/. 35.00	S/. 105.00
67	5	Escuadra	S/. 50.00	S/. 250.00
68	2	Nivel de mano	S/. 60.00	S/. 120.00
69	1	Cuenta hilos	S/. 45.00	S/. 45.00
70	1	Tensador	S/. 75.00	S/. 75.00
71	1	Ensunchador	S/. 85.00	S/. 85.00
72	2	Alicate presión	S/. 35.00	S/. 70.00
73	3	Alicate universal	S/. 35.00	S/. 105.00
74	5	Flexómetro	S/. 15.00	S/. 75.00
75	1	Extensión de Maneral	S/. 35.00	S/. 35.00
TOTAL		174	S/. 2,429.00	S/. 4,975.00

Fuente: La Empresa

ANEXO N° 2: INVENTARIO DE CONSUMIBLES

grupo 2			Costos	
Ítem	Cantidad	Consumibles	costo unit	costo total
1	25	cellocord 6011 1/8	s/. 12.90	s/. 322.50
2	25	cellocord 6011 3/32	s/. 13.50	s/. 337.50
3	15	cellocord 6011 5/32	s/. 14.50	s/. 217.50
4	29	cellocord 6011 1/16	s/. 15.00	s/. 435.00
5	5	supercito 7018 1/8	s/. 11.50	s/. 57.50
6	20	supercito 7018 3/32	s/. 12.00	s/. 240.00
7	15	supercito 7018 5/32	s/. 13.50	s/. 202.50
8	5	supercito 7018 1/16	s/. 15.50	s/. 77.50
9	25	inox 1/8	s/. 21.00	s/. 525.00
10	15	inox 3/32	s/. 25.00	s/. 375.00
11	5	citofonte 1/8	s/. 35.00	s/. 175.00
12	1	chanfer 1/8	s/. 30.00	s/. 30.00
13	1	citoduro 1/8	s/. 30.00	s/. 30.00
14	24	disco de corte de 4 1/2"	s/. 4.50	s/. 108.00
15	15	disco de corte de 7"	s/. 8.50	s/. 127.50
16	5	disco de desbaste de 4 1/2"	s/. 7.00	s/. 35.00
17	8	disco de desbaste de 7"	s/. 12.00	s/. 96.00
18	2	disco de desbaste de 9"	s/. 18.00	s/. 36.00
19	10	disco polyfan de 4"	s/. 10.00	s/. 100.00
20	10	disco polyfan de 7"	s/. 22.00	s/. 220.00
21	8	escobilla circular de 4 1/2"	s/. 15.00	s/. 120.00
22	11	escobilla circular de 7"	s/. 20.00	s/. 220.00
23	2	escobilla copa de 4 ½"	s/. 18.00	s/. 36.00
24	1	escobilla copa de 7"	s/. 25.00	s/. 25.00
25	6	broca 1/8	s/. 4.00	s/. 24.00
26	5	broca ¼"	s/. 7.00	s/. 35.00
27	3	broca 3/8"	s/. 9.00	s/. 27.00
28	3	broca ½"	s/. 12.00	s/. 36.00

29	2	broca 5/8	s/.	14.00	s/.	28.00
30	1	broca ¾	s/.	16.00	s/.	16.00
31	1	broca 7/8	s/.	18.00	s/.	18.00
32	3	broca 1"	s/.	19.00	s/.	57.00
33	1	broca 2 mm	s/.	18.00	s/.	18.00
34	3	broca 3 mm	s/.	20.00	s/.	60.00
35	1	broca 4 mm	s/.	22.00	s/.	22.00
36	1	broca 5 mm	s/.	22.00	s/.	22.00
37	2	broca 6 mm	s/.	23.00	s/.	46.00
38	1	broca 7 mm	s/.	25.00	s/.	25.00
39	1	broca 8 mm	s/.	25.00	s/.	25.00
40	2	broca 9 mm	s/.	25.00	s/.	50.00
41	1	broca 10 mm	s/.	25.00	s/.	25.00
42	1	broca 11 mm	s/.	25.00	s/.	25.00
43	4	broca 12 mm	s/.	24.00	s/.	96.00
44	1	broca 13 mm	s/.	24.00	s/.	24.00
45	3	broca 14 mm	s/.	24.00	s/.	72.00
46	15	lijar 60	s/.	1.50	s/.	22.50
47	10	lijar 80	s/.	1.50	s/.	15.00
48	20	lijar 100	s/.	1.50	s/.	30.00
49	10	lijar 220	s/.	1.50	s/.	15.00
50	5	lijar 400	s/.	1.50	s/.	7.50
51	4	pedra para amoladora cono	s/.	14.00	s/.	56.00
52	1	pedra para amoladora cilíndrica	s/.	14.00	s/.	14.00
53	2	escariador metálico	s/.	35.00	s/.	70.00
53	2	carbón de 4 ½	s/.	12.50	s/.	25.00
55	2	carbón de 7	s/.	15.00	s/.	30.00
56	12	Thiner	s/.	14.50	s/.	174.00
57	20	pintura gloss	s/.	65.00	s/.	1,300.00
58	10	base zincromato	s/.	45.00	s/.	450.00
59	10	base anticorrosivo	s/.	45.00	s/.	450.00
60	5	base al aceite	s/.	35.00	s/.	175.00

61	100	Oring	s/.	5.00	s/.	500.00
62	1	Grasa	s/.	65.00	s/.	65.00
63	1	aceite hidráulico	s/.	45.00	s/.	45.00
64	2	silicona para empaques	s/.	8.50	s/.	17.00
65	1	Empaques	s/.	35.00	s/.	35.00
66	2	silicona liquida	s/.	45.00	s/.	90.00
67	5	Spray	s/.	8.00	s/.	40.00
total	568		s/.	1,324.40	s/.	8,525.50

Fuente: La empresa

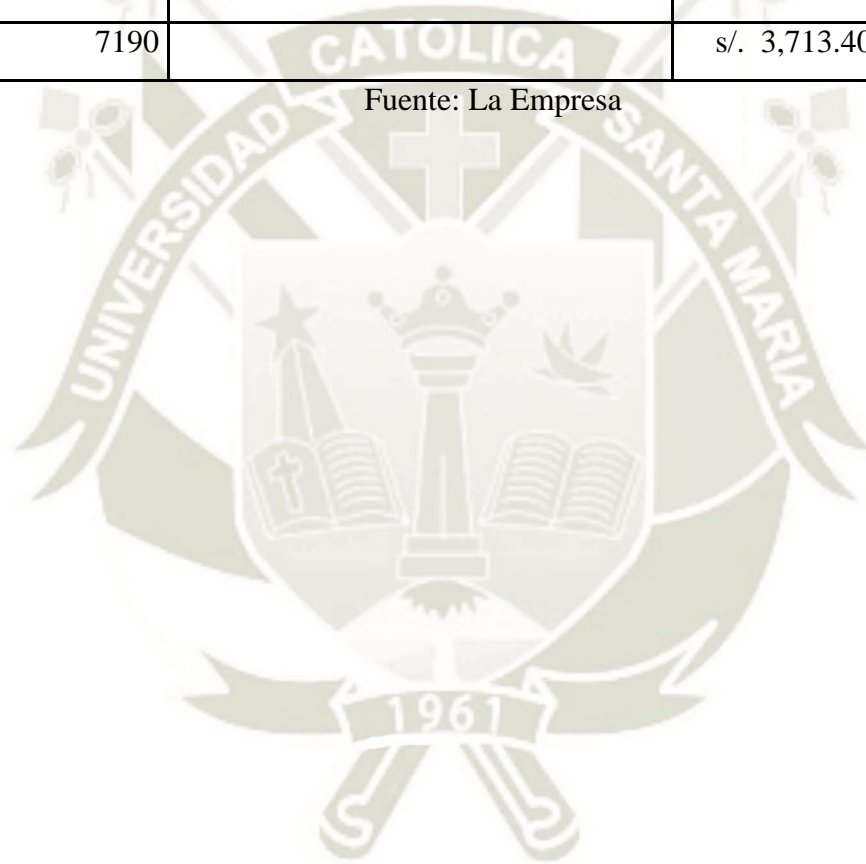


ANEXO N° 3: INVENTARIO DE MATERIALES:

grupo 3			costos			
item	cantidad	Materiales	costo unit		costo total	
1	200	pernos de 1/4"	s/.	1.00	s/.	200.00
2	400	pernos de ½	s/.	1.50	s/.	600.00
3	400	pernos de 5/8	s/.	1.80	s/.	720.00
4	400	pernos de ¾	s/.	2.00	s/.	800.00
5	50	pernos de 1	s/.	2.50	s/.	125.00
6	400	pernos de 5/8	s/.	3.00	s/.	1,200.00
7	200	tuercas de 1/4"	s/.	0.80	s/.	160.00
8	400	tuercas de 1/2"	s/.	0.80	s/.	320.00
9	400	tuercas de 5/8"	s/.	1.00	s/.	400.00
10	400	tuercas de 3/4"	s/.	1.00	s/.	400.00
11	50	tuercas de 1"	s/.	1.00	s/.	50.00
12	400	tuercas de 1/2"	s/.	1.00	s/.	400.00
13	400	arandelas de 1/2"	s/.	0.50	s/.	200.00
14	200	arandelas de 1/4"	s/.	0.50	s/.	100.00
15	400	arandelas de 3/4"	s/.	0.50	s/.	200.00
16	400	arandelas de 5/8"	s/.	1.00	s/.	400.00
17	400	arandelas de presión de ½	s/.	0.50	s/.	200.00
18	100	arandelas de presión de ¼	s/.	0.50	s/.	50.00
19	400	arandelas de presión de 1/2	s/.	0.50	s/.	200.00
20	400	arandelas de presión de ¾	s/.	0.50	s/.	200.00
21	400	arandelas de presión de 5/8	s/.	0.50	s/.	200.00
22	3	esparragos de 3/8	s/.	18.00	s/.	54.00
23	50	esparragos de ½	s/.	20.00	s/.	1,000.00
24	1	esparragos de 1"	s/.	25.00	s/.	25.00
25	5	barras de bronce	s/.	45.00	s/.	225.00
26	5	plancha ¼	s/.	150.00	s/.	750.00
27	6	plancha 3/8	s/.	280.00	s/.	1,680.00
28	20	plancha ½	s/.	310.00	s/.	6,200.00

29	10	plancha 5/8	s/. 450.00	s/. 4,500.00
30	7	plancha ¾	s/. 550.00	s/. 3,850.00
31	1	plancha 1	s/. 1,200.00	s/. 1,200.00
32	3	Nylon	s/. 120.00	s/. 360.00
33	50	Gomas	s/. 3.00	s/. 150.00
34	1	Vinyl	s/. 250.00	s/. 250.00
35	18	brida 1”	s/. 65.00	s/. 1,170.00
36	10	brida 1 ¼	s/. 85.00	s/. 850.00
37	200	bridas ½	s/. 120.00	s/. 24,000.00
total	7190		s/. 3,713.40	s/. 53,389.00

Fuente: La Empresa



ANEXO N° 4: ITEMS OBSOLETOS

ITEMS OBSOLETOS				
ITEM	CANTIDAD	MATERIALES	COSTO UNIT	COSTO TOTAL
1	150	TUERCAS DE 1/2"	S/. 0.80	S/. 120.00
2	400	TUERCAS DE 5/8"	S/. 1.00	S/. 400.00
3	400	TUERCAS DE 3/4"	S/. 1.00	S/. 400.00
4	50	TUERCAS DE 1"	S/. 1.00	S/. 50.00
5	400	TUERCAS DE 1/2"	S/. 1.00	S/. 400.00
6	400	ARANDELAS DE 1/2"	S/. 0.50	S/. 200.00
7	400	ARANDELAS DE 5/8"	S/. 1.00	S/. 400.00
8	400	ARANDELAS DE PRESION DE 1/2	S/. 0.50	S/. 200.00
9	400	ARANDELAS DE PRESION DE 3/4	S/. 0.50	S/. 200.00
10	400	ARANDELAS DE PRESION DE 5/8	S/. 0.50	S/. 200.00
11	3	ESPARRAGOS DE 3/8	S/. 18.00	S/. 54.00
12	50	ESPARRAGOS DE 1/2	S/. 20.00	S/. 1,000.00
13	4	PLANCHA 1/2	S/. 310.00	S/. 1,240.00
14	3	PLANCHA 5/8	S/. 450.00	S/. 1,350.00
15	1	PLANCHA 3/4	S/. 550.00	S/. 550.00
16	1	PLANCHA 1	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
17	50	GOMAS	S/. 3.00	S/. 150.00
18	18	BRIDA 1"	S/. 65.00	S/. 1,170.00
19	3	BRIDA 1 1/4	S/. 85.00	S/. 255.00
20	10	BRIDAS 1/2	S/. 120.00	S/. 1,200.00
TOTAL	3543		S/. 2,828.80	S/. 10,739.00

FOCUS GROUP

El objetivo del focus group planteado es lograr estimar la mejora de indicadores actuales además de realizar una pequeña encuesta de los principales problemas en la empresa realizando una ponderación para lograr una matriz de confrontación, encontrados luego de análisis bajo metodología MEDAL, el grupo entrevistado serán:

- Gerente General: Fermín Luis Arapa Chura (GG)
- Jefe de Planeamiento y : Diego Deza (JP)
- Jefe de Producción: Robert Alemán (JPP)

Se contará con la experiencia de cada miembro para identificarlos en su participación se hará mediante su identificación de siglas en paréntesis, el moderador Lizbeth Quispe será identificado como (MO)

Durante la entrevista se plantearon las siguientes preguntas de forma que se logre un barrido ordenado en base a cada indicador de área clave.

1. ¿Cuál sería el cumplimiento de funciones luego de propuestas planteadas en todo el equipo logístico?

GG: Definitivamente el 100%.

JPP: Se tendrá una mejor visión y orden de las funciones a realizar de cada uno.

JP: Así es, la mejora sería notable con respecto a las funciones de cada uno.

2. ¿Cree usted que deberían estar capacitados todos para cumplir las funciones y esto ayudara a motivar al personal?

GG: Si, según el porcentaje de capacitación que dio es el 33.3% es decir 1/3 de la cantidad de personas capacitadas para desarrollar esta área, es por ello que debe implementarse las capacitaciones área, y si se podría invertir en ello.

El cálculo de la cantidad de personas capacitadas se sacó de la siguiente formula:

ANEXO N° 5: INDICADOR DE NUMERO DE PERSONAS CAPACITADAS

$$\% \text{ personas capacitadas} = \frac{\text{N}^\circ \text{ personas capacitadas}}{\text{total de personas}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Personas Capacitadas} = \frac{1}{3} \times 100\%$$

$$\% \text{ Personas Capacitadas} = 33.3 \%$$

Se obtiene como resultado el 33.3% de personas capacitadas; es decir; 1 de 3 personas está capacitada para guiar el área, a lo cual; se propone las capacitaciones respectivas a toda el área logística incluido el área de almacén que es el más crítico según el estudio realizado.

JP: Así es, se realizará el seguimiento a todo lo implementado.

3. ¿Respecto al inventario actual cree usted que se debería implementar un ERP según los indicadores?

GG: Los indicadores ayudaran a tener una mejor visión de cómo nos encontramos actualmente.

JP: Si, la cantidad de materiales no es tan alta se puede realizar una mejora en el almacén y reducir costos.



4. **El segundo indicador es el análisis financiero, a lo cual Obsolescencia de Inventario**

Se tiene material obsoleto para ello se calculará de la siguiente manera:

ANEXO N° 6: NUMERO DE ITEMS

$$OBI = \frac{\text{Unidades Dañadas + Obsoletos}}{\text{Unidades Disponibles en Inventario}}$$

OBI=	3543
	7190+568+174
OBI=	3543
	7932
OBI=	44.7%

Fuente: Elaboración Propia

Indicador se podrá mediar mensualmente, pues como se conoce actualmente se cuenta con un reporte valorizado en sistema de unidades en obsolescencia mas no se compara resultados bajo el inventario actual, tampoco se toma acción sobre la misma.

5. **¿Cree usted importante y necesaria la necesidad de contratar un personal para el área de almacén?**

GG: Sí, es necesario ya que se ha tenido inconvenientes al momento de la búsqueda de las herramientas, nadie lleva el control de la salida de materiales y muchas ocasiones se ha comprado algo y ya se tenía en almacén es por eso que no tenemos mucha salida de materiales en almacén.

Con esto se da el visto bueno a la contratación y a la implementación de un ERP

6. **¿Es importante la aplicación de las 5S y matriz RACI para que pueda desarrollar este indicador teniendo con el los check list y formatos para llevar el orden y limpieza del área de almacén para que este pueda tener una mejor visión, Orden y se pueda tener facilita de encontrar las herramientas, consumibles y herramientas?**

GG: Si, este año se ha tenido muchas deficiencias con el personal y el área de almacén realmente necesitamos mejorar el área.

JP: Si, nosotros como parte de la empresa nos comprometemos apoyar directamente para que se pueda notar la mejora en el área.



ANEXO N° 7: CHECK LIST DEL AREA DE ALMACEN

CHECK LIST DEL AREA DE ALMACÉN						001-2018
NOMBRE DEL ENCARGADO:				FECHA:		
1	ORDEN DE ANAQUEL 1	NO	9	CODIFICADO ANAQUEL 1	NO	
2	ORDEN DE ANAQUEL 2	NO	10	CODIFICADO ANAQUEL 2	NO	
3	ORDEN DE ANAQUEL 3	NO	11	CODIFICADO ANAQUEL 3	OK	
4	ORDEN DE ANAQUEL 4	NO	12	CODIFICADO ANAQUEL 4	OK	
5	LIMPIO ANAQUEL 1	NO	13	DESECHOS TIRADOS A LA BASURA	OK	
6	LIMPIO ANAQUEL 2	NO	14	COLILLAS DE ELECTRODO DESACHADO	OK	
7	LIMPIO ANAQUEL 3	NO	15	PINTURAS BIEN SELLADAS	NO	
8	LIMPIO ANAQUEL 4	NO	16			
OBSERVACIONES: Solo se tiene el 45% de los anaqueles codificados es necesario corregir la limpieza orden y codificación en el área.						
CONFORMIDAD :						
ENCARGADO DE ALMACÉN			JEFE DE LOGISTICA			

7. ¿Es importante codificar los consumibles, herramientas y materiales en cada anaquel y según la implementación del análisis ABC, ordenar en cada anaquel para facilitar la entrega y búsqueda y lograr reducir costos?

JP: Si, actualmente todos los anaqueles no están codificados en un 100% solo tenemos el 45% codificado, a lo cual, el nuevo asistente de almacén tendrá que codificar todos los anaqueles en un 100% los materiales, consumibles y herramientas para mejorar el orden y la búsqueda de cada material y con esto evitar los tiempos muertos tanto en producción como almacén.

ANEXO N° 8: COSTO POR PENALIDADES

ITEM	TRABAJO	DIAS DE ATRASO	COSTO X DIA DE ATRASO	COSTO DE PERDIDA	CLIENTE	PORCENTAJE
1	Spool en Y	13	S/. 360.45	S/. 4,685.85	SMCV	10.44%
2	Spool bridado de 24"	5	S/. 360.45	S/. 1,802.25	SMCV	4.02%
3	Codo de 24"	9	S/. 360.45	S/. 3,244.05	SMCV	7.23%
4	Spool de 42"x 12 mts	52	S/. 360.45	S/. 18,743.40	SMCV	41.75%
5	Tapa Lateral	7	S/. 360.45	S/. 2,523.15	SMCV	5.62%
6	Cincado de Barras	2	S/. 113.00	S/. 226.00	KMMP	0.50%
7	Kit de fabrivalves	7	S/. 540.68	S/. 3,784.73	SMCV	8.43%
8	Válvulas	11	S/. 360.45	S/. 3,964.95	SMCV	8.83%
9	Mantenimiento de spocas	6	S/. 25.00	S/. 150.00	MAKRO	0.33%
10	Reparación de fabrivalves	8	S/. 360.45	S/. 2,883.60	SMCV	6.42%
11	Fabricación de repuestos	5	S/. 360.45	S/. 1,802.25	SMCV	4.02%
12	Capuchones	3	S/. 360.45	S/. 1,081.35	SMCV	2.41%
				S/. 44,891.58		100%

DONDE:

- $COSTO DE PERDIDA = DIAS DE ATRASO \times COSTO POR DIA DE RETRASO$
- $DIAS DE RETRASO = FECHA DE ENTREGA "GR" - FECHA DE ENTREGA OC$
- GUIA DE REMISION SE TIENE COMO MUESTRA EL ANEXO 11
- OC EMITIDA POR SMCV SE TIENE COMO MUESTRA EL ANEXO 10
- LA PENALIDAD SE TIENE COMO MUESTRA EN EL ANEXO 9

DONDE:

- $COSTO DE DIA DE ATRASO = MONTO DE PENALIDAD / DIAS DE ATRASO$

ANEXO N° 9: PENALIDAD



Cerro Verde

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
CALLE JACINTO IBÁÑEZ N°315
URB. PARQUE INDUSTRIAL
AREQUIPA - AREQUIPA - PERU
TELF: 051-054-381515

R.U.C.: 20170072465
**NOTA DE DEBITO
ELECTRONICA**
N° FD25- 00000052

SR.(ES)MR (MRS) RUC	JUSAC E I R L 20454538634	FECHA EMISIÓN (DATE OF ISSUE) PAGO (TERMS)	:12-06-2017 :
DIRECCIÓN (ADDRESS)	:CALLE SANCHEZ CERRO NRO. 300 P.J. MIGUEL GRAU ZONA B AREQUIPA - AREQUIPA - PAUCARPATA	CIUDAD (CITY)	:AREQUIPA
MONEDA (MONEY) SAP (SAP N°)	:DOLARES AMERICANOS :0090565646	PAIS (COUNTRY)	:Peru

DESCRIPCIÓN DE LA MERCADERIA (DESCRIPTION OF MATERIALS)	UNIDAD (UNIT)	CANTIDAD (QUANTITY)	VALOR UNIT. (UNIT VALUE)	PRECIO UNIT. (UNIT PRICE)	VALOR VENTA (SALE VALUE)
Penalidad por retraso en la entrega de materiales	UN	1,000	8,758.60	8,758.60	8,758.60

MON: OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO CON 60/100 DOLARES AMERICANOS
SAY: -

DOCUMENTO(S) DE REFERENCIA

Tipo Documento	Correlativo	Fecha Emisión
NOTA DE DEBITO ELECT.	FD25-00000052	

Sustento: Penalidad

Total Gravado	0.00
Total Inafecto	8,758.60
Total Exonerado	0.00
Total IDV (1.8%)	0.00
Total DOLARES AMERICANOS	8,758.60



Representación impresa de la Nota de Débito Electrónica
Podrá ser consultada en <http://ecomprobantes.pe/CERROVERDE/Formularios/fmInicio.aspx>
Autorizado mediante resolución: N° 0180050003358/SUNAT

Fuente: Sociedad Minera Cerro Verde



ANEXO N° 10: ORDEN DE COMPRA



Cerro Verde

RUCRUT : 20170072465
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.
CARRETERA VARIANTE TINAJO
KM 25 Asentamiento Minero
Arequipa
Peru

PURCHASE
ORDER/ORDEN DE
COMPRA
PORC #4501347100

Buyer / Comprador:
Bruno Valdivia
BVALDIVIA@PM.COM
51.54.381515

Page/Página 1 of 1



Order Date / Fecha Orden: 06/12/16

Vendor/Proveedor:

LUSAC E.I.R.L.
CALLE SANCHEZ CERRO 300
P.J. MIGUEL GRAU
PALICARPATA
AREQUIPA ARE
Peru
Tel: 451362
Fax: 028731290
Email: ventas-servicios@lusac.com.pe
RUCRUT : 20454538534

Vendor Number/Número Proveedor:
114901

Please Ship to/Favor despachar a:
Soc Minera Cerro Verde SAA
Concentradora 2
S/N CARRETERA VARIANTE TINAJO
Uchumayo AREQUIPA
Peru

COTIZACION LH016-090-1
***** IMPORTANTE *****
FAVOR EMITIR SU FACTURA A NOMBRE DE:
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
CALLE JACINTO IBANEZ NRO. 315
URB. PARQUE INDUSTRIAL AREQUIPA

FAVOR DE REVISAR NUESTROS TERMINOS, CONDICIONES Y MANUAL PARA ENTREGA DE
MATERIALES EN EL ENLACE AL PIE DE PÁGINA

Country of Origin/Pais de Origen: Peru
Country of Purchase/Pais de Compra: Peru

Package Marks / Marcas para Embalaje:
Soc Minera Cerro Verde SAA
4001347100
Concentradora 2

Delivery date/Fecha de Entrega: 2017/16
Currency/Moneda: Dólar americano
Payment terms / Condición de Pago: Net 60 Days

Item	Material Description/Descripción Manuf./Fabricante Manufacturer Part No./Número de Parte Fabricante	UOM / Unidad	Order Quantity / Cantidad Ordenada	Price Per / Unit/Precio Unitario	Price Unit	Net value/Valor Neto
Please Review our terms and conditions at http://www.cerroverde.com , January 2011						

Fuente: Sociedad Minera Cerro Verde

ANEXO N° 11: GUIA DE REMISION DE LA EMPRESA

LUSAC S.A.
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

RUC. 2045453863
GUÍA DE REMISIÓN - REMITE
001- N° 001276

FECHA DE EMISIÓN: 30/06/17 FECHA DE ENLACE: 01/07/17

DOMICILIO DE PARTIDA: Calle Sánchez Cerro N° 300 D.3 Miguel Grau - Pasaje

DOMICILIO DE LLEGADA: Comercio Veniente Trujillo Km 25 - Uchumayo

VEHICULO: HONDA CIVIC 1.8I UNIDAD DE TRANSPORTACION: Toyota - V4T-807

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO	REMOBILIZACIÓN
...
...
...

ALXI S.A. EMPRESA DE TRANSPORTE

Fuente: Lusac

ANEXO N° 12: MO POR DIA DE TRABAJADOR

TRABAJADOR	COSTO DE TRABAJO X DIA S/.	SUELDO X MES S/.
SUPERVISOR	S/. 66.67	S/. 2,000.00
MECANICO	S/. 60.00	S/. 1,800.00
SOLDADOR	S/. 63.33	S/. 1,900.00
SOLDADOR	S/. 63.33	S/. 1,900.00
TORNEADOR	S/. 60.00	S/. 1,800.00
AYUDANTE 1	S/. 31.67	S/. 950.00
AYUDANTE 2	S/. 31.67	S/. 950.00

ANEXO N° 13: COSTO DE DEMORA DE TRABAJADORES (MO)

Se entrevisto al Gerente de la empresa y en base a la experiencia de años pasados indicaron que han tenido retrasos de 30 a 40 días como máximo; se baso en la entrevista y siendo pesimistas según la propuesta de mejora se busca reducir a 41 días; en esta cantidad de día tenemos una reducción de costo de S/ 3958.53 que representa el 32%; además se realizo un benchmarking con empresas de rubro similares como Proserge y esta maneja tiempos de 20 a 30 días; guiándonos con esta información nuestro objetivo va ser lograr reducir nuestros tiempos de retraso a 41 días.

ITEM	TRABAJO	DIAS DE TRABAJO	DIAS REAL DE TRABAJO	TOTAL DIAS DE RETRASO	COSTO DE MO ATRASADA	% COSTO DE RETRASO
1	Spool en Y	107	120	13	S/. 3,041.67	25%
2	Spool bridadado de 24"	100	105	5	S/. 1,566.67	13%
3	Codo de 24"	106	115	9	S/. 1,533.33	12%
4	Spool de 42"x 12 mts	128	180	52	S/. 3,716.67	30%
5	Tapa Lateral	23	30	7	S/. 673.33	5%
6	Cincado de Barras	7	9	2	S/. 63.33	1%
7	Kit de fabrivalves	3	10	7	S/. 221.67	2%
8	Válvulas	19	30	11	S/. 306.67	2%
9	Mantenimiento de spocas	9	15	6	S/. 360.00	3%
10	Reparación de fabrivalves	7	15	8	S/. 480.00	4%
11	Fabricación de Repuestos	10	15	5	S/. 300.00	2%
12	Capuchones	17	20	3	S/. 95.00	1%
TOTAL DE DIAS DE ATRASO				128	S/. 12,358.34	100%
TOTAL DE DIAS DE ATRASO ESTIMADO				41	S/. 3,958.53	32%

Fuente: Elaboración Propia

DONDE:

- TOTAL DE DIAS DE RETRASO = DIAS REAL DE TRABAJO – DIAS DE TRABAJO
- DIAS DE TRABAJO = “FIGURA FECHA DE ENTREGA EN LA OC”
- DIAS REAL DE TRABAJO = “FECHA DE ENTREGA SEGÚN GR”
- **COSTO DE MO ATRASADA = SUMATORIA (MO X DIA DE TRABAJADOR * CANTIDAD DE DIAS ATRASADO)**

ANEXO N° 14: COSTO POR MATERIALES DTERIORADOS:

ITEM	CONSUMIBLES INSUMOS	COSTO (S/.)	% DE PERDIDA	COSTO DE PERDIDA POR INSUMO (S/.)	COSTO DE PERDIDA ESTIMADO A REDUCIR
1	Pintura Gloss	S/. 65.00	15%	S/. 9.75	S/. -
2	Thiner Acrílico	S/. 40.00	8%	S/. 3.20	S/. -
3	Soldadura 7018	S/. 16.50	5%	S/. 0.83	S/. 0.83
4	Soldadura 6011	S/. 15.14	5%	S/. 0.76	S/. 0.76
5	Lijas	S/. 1.30	3%	S/. 0.04	S/. 0.04
6	Base Zincromato	S/. 45.00	12%	S/. 5.40	S/. -
7	Grasas	S/. 180.00	8%	S/. 14.40	S/. -
8	Aceite Hidráulico	S/. 65.00	6%	S/. 3.90	S/. -
9	Discos de Corte 4 1/2"	S/. 34.60	10%	S/. 3.46	S/. 3.46
10	Discos de Corte 7"	S/. 168.00	10%	S/. 16.80	S/. -
11	Discos de Desbaste 4 1/2"	S/. 25.45	12%	S/. 3.05	S/. 3.05
12	Discos de Desbaste 7"	S/. 132.00	5%	S/. 6.60	S/. 6.60
13	Trapo Industrial	S/. 6.00	7%	S/. 0.42	S/. 0.42
TOTAL MENSUAL				S/. 68.61	S/. 15.16
TOTAL ANUAL				S/. 823.32	S/. 181.92
TOTAL ANUAL ESTIMADO A REDUCIR					S/. 641.40

Fuente: Elaboración Propia


DONDE:

- $COSTO = PRECIO\ REAL\ DEL\ PRODUCTO$ (VER ANEXO 12 Y 13)
- $COSTO\ DE\ PERDIDA\ POR\ INSUMO = COSTO \times PORCENTAJE\ DE\ PERDIDA$

ANEXO N° 15: COTIZACION DE PRODUCTOS

Av. Lima 114 Vallecito Arequipa
Tel. (054) 225552 - (54) 54 251775

ventas@loquene.com
www.loquene.com



LOQUENE
Tus Ajustados en Metalmecánica

Soldadura
Abrasivos
Maquinaria

COTIZACIÓN NÚMERO **GV 18/081**
AREQUIPA: 03/10/2018

Señores:

OPEMIP SAC

Atención:

Srta. Elizabeth Peñaloza

Por medio de la presente me es grato presentarle la siguiente COTIZACIÓN.

ITEM	CANT	UNID	DESCRIPCION	MARCA	P. UNIT	P. TOTAL
1	10	Kg.	GRICON 15 DE 2.50 (7018 DE 3/32)	LINCOLN	16.50	165.03
2	5	Kg.	GRICON 15 DE 3.25 (7018 DE 1/8)	LINCOLN	15.14	75.68
3	5	Kg.	GRICON 290 DE 3.25 (6011 DE 1/8)	LINCOLN	14.32	71.60
4	0.8	Dec.	DISCO DE CORTE DE 4.1/2 X 1 MM	NORTON	34.60	27.68
5	0.4	Dec.	DISCO FLAP 4.1/2" GR 40	NORTON	113.30	45.32
6	1	Pza.	BOQUILLA CORTE ACETILENO N° 1	VICTOR	53.32	53.32
TOTAL S./.						438.63

Condiciones y forma de pago.

Forma de pago: FACTURA A 30 DÍAS

Impuesto: 18% Incluido

Moneda: Nuevos Soles

Lugar de entrega: Sus instalaciones

Disponibilidad: Inmediata (Salvo venta previa)

Validez de la oferta: 7 Días

N° CTA. CTE S/. BCP: 215-1195719-0-84

Anticipadamente agradecida por la atención dispensada.

Responsable: Gisella Valencia Meza

Cargo /Área: Administradora

email: contabilidad@loquene.com

Teléfonos: RPC: 959275422 - MOV: #959923579 - Fijo: (054)225552

Fuente: Loquene

ANEXO N° 16: INDICADOR DE PENALIDAD

8. **¿Según las propuestas de mejora, cree usted que ayudara a la reducción de costos y mejora de tiempos para lograr entregar todos los servicios a tiempo?**

GG: Claro que Si, tener una mejora en tiempos de entrega ayudara el crecimiento de la empresa.

JP: Si, se necesita realizar capacitaciones para motivar al personal.

JPP: Si, incluir un ERP ayudara notablemente en la mejora de tiempos.

$$\% \text{ DE PENALIDAD} = \frac{\text{TOTAL DE SERVICIO PENALIZADO ANUAL}}{\text{TOTAL DE SERVICIO ANUAL}} \times 100$$

$$\% \text{ PENALIDAD} = \frac{12}{38} \times 100$$

$$\% \text{ PENALIDAD} = 31.57894737$$

ANEXO N° 17: CUADRO ENTREGA DE EPPS

Se realizara la entrega de EPPs a cada trabajador para que al inicio de cada capacitación deben tener todo a la mano e iniciar la capacitación bien implementada según el cargo de cada persona y se muestra en el siguiente cuadro:

DESCRIPCION		EPPS									COSTO TOTAL
Cargo	Nro. de Personas a Capacitar	Casco (A)	Chaleco (B)	Guantes (Q)	Lentes de Seguridad (D)	Mameluco (P)	Mandil de Soldador (X)	Guantes de Soldador (Y)	Zapatos de Seguridad (Z)	Mascara de Soldar (L)	
Jefe de planeamiento	1	X	X		X				X		S/. 225.00
Asistente Logístico	1	X	X		X				X		S/. 225.00
Almacén	1	X	X	X	X				X		S/. 249.00
Compras	1		X						X		S/. 105.00
Mecánico	2	X		X	X	X			X		S/. 518.00
Soldador	2			X	X	X	X	X	X	X	S/. 622.00
Torneador	1	X		X	X	X			X		S/. 259.00
Ayudante	2	X		X	X	X			X		S/. 259.00
Practicante	1	X		X	X				X		S/. 204.00
TIEMPO DE DURACION (MESES)		12	12	2	1	6	6	1	6	6	
COSTO		S/. 60.00	S/. 45.00	S/. 8.00	S/. 10.00	S/. 55.00	S/. 40.00	S/. 12.00	S/. 60.00	S/. 80.00	
TOTAL DE COSTO DE EPPS POR TRABAJADOR											S/. 2,666.00

Fuente: Elaboración Propia

DONDE:

- COSTO TOTAL = SUMATORIA DE COSTO DE EPPs SEGÚN EL CARGO
- SUMATORIA DE COSTO DE EPPs = SEGÚN EL CARGO CORRESPONDE EL EPPs COMO MUESTRA EL ANEXO 12 X LA CANTIDAD DE PERSONAS

De la tabla anterior observamos el cargo de cada persona y que EPPs debe de tener y cada cuando tiempo debe ser renovado.

ANEXO N° 18: CALCULO DEL COSTO DE MATERIAL DIDÁCTICO

DESCRIPCION		MATERIAL DIDACTICO			
Cargo	Nro. de Personas a Capacitar	CUADERNO	LAPICERO	PLUMONES	OTROS (COPIAS, FORMATOS, ETC)
Jefe de planeamiento	1	X	X	X	X
Asistente Logístico	1	X	X		X
Almacén	1	X	X	X	X
Compras	1	X	X		X
Mecánico	2	X	X	X	X
Soldador	2	X	X		X
Torneador	1	X	X		X
Ayudante	2	X	X		X
Practicante	1	X	X		X
TOTAL DE PERSONAS A CAPACITAR	12	12	12	3	12
COSTO DE UTILES		S/. 3.50	S/. 0.50	S/. 2.50	
UTILES* COSTO		S/. 42.00	S/. 6.00	S/. 7.50	S/. 60.00
COSTO TOTAL				S/. 693.00	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 19: CALCULO DE COSTO DE H-H DE CAPACITACION:

El costo de la H – H se calcula de la siguiente manera:

H-H DE CAPACITADORES					
CAPACITADORES	SUELDO	NRO DE DIAS	H-H	HRS DE CAPACITACION	COSTO H-H
Jefe de Logística	S/. 1,900.00	30	S/. 63.33	24	S/. 1,520.00
Almacén	S/. 1,300.00	30	S/. 43.33	24	S/. 1,040.00
Jefe de Producción	S/. 1,700.00	30	S/. 56.67	24	S/. 1,360.00
TOTAL H-H CAPACITADAS					S/. 3,920.00

Dónde:

N° de Días: 30

Horas Totales de Capacitación: 24 Horas.

Se calcula:

- **$H - H = \text{SUELDO DE CAPACITADOR} / \text{N}^\circ \text{ DE DIAS}$**
- **$\text{COSTO H - H} = H - H \times \text{N}^\circ \text{ DE DIAS}$**

ANEXO N° 20: MANUAL DE FUNCIONES DE PLANNER

1. IDENTIFICACION DEL PUESTO

Denominación del Puesto	Categoría Laboral
PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCION	PLANNER

Departamento	N° titulares	Jornada Laboral
INGENIERO MECANICO	1	Mañana y Tarde

2.- FINALIDAD

Elaboración de plan maestro y control de producción analizando costos, mantenimiento, demanda y stock
 Realizar ordenes de trabajo para solicitar compra de materiales y programar la producción
 Participar activamente en el planeamiento (seguimiento a los servicios en producción)
 Verificar el cumplimiento de los principales indicadores de productividad y elaborar reportes estadísticos
 Desarrollar planes de mejora continua, flujos, procesos y realizar planos según servicio
 Programar y coordinar con proveedor las
 Visitas técnicas.

**3.- AREAS DE EFICACIA/
RESULTADOS**

Pronosticar las utilidades por servicio
 Reducir tiempos y realizar un buen plan de trabajo para entregar a tiempo los servicios
 Evitar errores de mecánicos para inconvenientes posteriores
 Evaluar constantemente la rendición de cada proceso y trabajador
 Evitar demoras en realizar planos
 Dar buena atención al cliente y mejorar tiempos de atención

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 21: MANUAL DE FUNCIONES DE LOGISTICA

1. IDENTIFICACION DEL PUESTO

Denominación del Puesto	Categoría Laboral
LOGISTICA	JEFE LOGISTICA

Departamento	N° titulares	Jornada Laboral
INGENIERO INDUSTRIAL	1	Mañana y Tarde

2.- FINALIDAD


Supervisar y controlar la adquisición de insumos y servicios de la compañía.
 Brindar información y proporcionar el apoyo necesario al área correspondiente.
 Realizar cotizaciones, informar sobre tendencias económicas que se podrían dar en los principales proveedores.
 Negociar las compras de gran envergadura
 Evaluar constantemente al personal del área
 Brindar las herramientas necesarias para hacer el seguimiento
 Formular, implementar y controlar el plan estratégico logístico para asegurar abastecimiento de los bienes y servicios a las áreas en forma oportuna

3.- AREAS DE EFICACIA/ RESULTADOS

Evitar pérdidas innecesarias para la reducción de costos
 Obtener eficiencia de los trabajadores para reducir tiempos
 Evaluación de precios en el mercado
 Lograr los mejores precios
 Lograr mejorar tiempos según el desarrollo de funciones de cada ares
 Obtener reconocimiento de nuestros clientes en cuanto atención y servicio

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 22: ORDEN DE TRABAJO

 LUSAC E.I.R.L. FABRICACIÓN COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIO		ORDEN DE TRABAJO	
SERVICIO:		EMPRESA	
N° DE SERVICIO:			
FECHA DE SERVICIO:			
FECHA DE ENTREGA DE SERVICIO:			
LISTA DE MATERIALES HERRAMIENTA Y CONSUMIBLES			
DESCRIPCION DEL TRABAJO			
TRABAJADORES PARA REALIZAR EL TRABAJO			
REALIZADO POR		APROBADO POR	
_____		_____	
JEFE DE PLANEAMIENTO		GERENCIA	


Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO N° 23: FORMATO DE CONTROL DE SALIDA Y ENTRADA DE
HERRAMIENTA**

		CONTROL DE SALIDA/ ENTRADA DE HERRAMIENTAS		001
FECHA DE SALIDA:		SOLICITAN		
		TE:		
HERRAMIENTA:			CANTIDAD:	
SERVICIO:				
AUTORIZADO POR:		APROBADO POR:		
ALMACÉN		LOGISTICA		
FECHA DE ENTRADA:		CONFORMIDAD:		

Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO N° 24: FORMATO DE CONTROL DE SALIDA Y ENTRADA DE
MATERIALES**

		CONTROL DE SALIDA/ ENTRADA DE MATERIALES	001
FECHA DE SALIDA:		SOLICITA NTE:	
MATERIAL:		CANTIDAD:	
SERVICIO:			
AUTORIZADO POR:		APROBADO POR:	
ALMACÉN		LOGISTICA	

Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO N° 25: FORMATO DE CONTROL DE SALIDA Y ENTRADA DE
CONSUMIBLES**

		CONTROL DE SALIDA/ ENTRADA DE CONSUMIBLE	001 0
FECHA DE SALIDA:	SOLICITANTE:		
CONSUMIBLE:		CANTIDAD:	
SERVICIO:			
AUTORIZADO POR: ALMACÉN		APROBADO POR: LOGISTICA	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 26: FORMATO DE CONTROL DE EPPS

CONTROL DE EPPS				
ESTADO		DESCRIPCION	USO	
BUENO	MALO		SI	NO
		Casco (A)		
		Chaleco (B)		
		Guantes (Q)		
		Lentes de Seguridad (D)		
		Mameluco (P)		
		Mandil de Soldador (X)		
		Guantes de Soldador (Y)		
		Zapatos de Seguridad (Z)		
		Mascara de Soldar (L)		

NOMBRE: _____

FECHA: _____

TRABAJADOR

ALMACÉN

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 27: FORMATO DE REGISTRO DE SALIDA DE EPPS

REGISTRO DE SALIDA DE EPPS

FECHA:

NOMBRE DEL TRABAJADOR:

CARGO:

LISTA DE EPPS

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

TRABAJADOR

ALMACÉN

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 28: FORMATO DE PARTE DIARIO

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DIARIAS				FECHA :		
HORA	N°	ACTIVIDADES DIARIAS A REALIZAR	INICIO	FIN		
07:30	1					
08:00	2					
08:30	3					
09:00	4					
09:30	5					
10:00	6					
10:30	7					
11:00	8					
11:30	9					
12:00	10					
12:30	11					
13:00	12	BREAK				
13:30	13					
14:00	14					
14:30	15					
15:00	16					
15:30	17					
16:00	18					
16:30	19					
17:00	20					

Fuente: La empresa



ANEXO N° 29: COSTO ANUAL DE CONTRATO

CONTRATAR ASISTENTE DE ALMACÉN	COSTO S/.	PORCENTAJE
REGIMEN GENERAL		
Salario mensual	S/. 950.00	
Asignación Familiar	S/. 95.00	
TOTAL MENSUAL	S/. 1045.00	
11 REMUNERACIONES ANUALES	S/. 10,285.00	100%
		% ANUAL
01 Mes de Vacaciones	S/. 935.00	9.09
02 gratificaciones	S/. 1,870.00	18
Compensación por tiempo de servicio	S/. 1,172.00	9.84
Aporte a Es salud 9%	S/. 1,178.10	11.45
		48.57
TOTAL BAJO REGIMEN REGULAR	S/. 15,440.10	

Fuente: Elaboración Propia


En el cuadro anterior se sacó el presupuesto anual del contrato del nuevo asistente de almacén con un sueldo mínimo; total invertido al año por un trabajador nuevo a la empresa le cuesta S/. 15 440.10 soles.

ANEXO N° 30: CUADRO DE COTIZACION DE EPPS

PRODEXMIN CORPORATION S.A.C.			FECHA: 13-10-2018 NRO COTIZACION:	
			RAZON SOCIAL: OPEMIP	
			RUC:	
NUESTRA UBICACIÓN: AREQUIPA AV. FRANCISCO MOSTAJO 100 D URB. CERRO SALAVERRY SOCABAYA			CONDICIONES DE PAGO: EFECTIVO	
			LUGAR DE ENTREGA: PUESTO EN AGENCIA AREQUIPA	
NUESTRO RUC: 20539391128		IMPUESTOS: INCLUYE IGV	TIEMPO DE ENTREGA: INMEDIATO	
ENVIOS A NIVEL NACIONAL			PRODEXMIN CORPORATION S.A.C. / BCP TRANSFERENCIAS CTA. CTE. S/ 2151992099027 CCI 00221500199209902722 *Si realiza un deposito en ventanilla o en un agente fuera de la ciudad de AREQUIPA, deberá aplicar un cargo adicional de S/ 7.50 a responsabilidad del cliente por cada depósito. *Si hace una transferencia vía internet no habrá cargo alguno.	
MONEDA: SOLES				
ITEM	CANT.	UNID.	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	P/ UNITARIO
1	1	PZ	CASCO JOCKEY TRIDENTE RACHET	12.00
2	1	PZ	CHALECO DE SEGURIDAD ECONOMICO	12.00
3	1	PR	GUANTES DE OPERADOR BADANA	7.50
4	1	PZ	LENTES DE SEGURIDAD	2.50
5	1	PZ	MAMELUCO DRILL	36.00
6	1	PZ	MANDIL DE SOLDADOR	19.00
7	1	PR	GUANTES DE SOLDADOR	15.00
8	1	PR	BOTIN DE SEGURIDAD CLUTE	46.00

Saludos cordiales.

MARCO A. RAMOS LOPEZ
RPC. 958330126



DISCOMIN PERU E.I.R.L.
COMERCIALIZADORA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
TELEF. 054 - 422872 RPC. 958330126

Fuente: Discomin Peru E.I.R.L.

ANEXO N° 31: MEDIDOR DE EFICIENCIA

EFICACIA		EFICIENCIA		EFFECTIVIDAD
RA / RE		$\frac{(RA / CA * TA)}{(RE / CE * TE)}$		$\frac{\text{Puntaje eficiencia} + \text{Puntaje eficacia}}{2}$
				Máximo puntaje
RANGOS	PUNTOS	RANGOS	PUNTOS	La efectividad se expresa en porcentaje (%)
0 – 20%	0	Muy eficiente > 1	5	
21 – 40%	1			
41 – 60%	2	Eficiente = 1	3	
61 – 80%	3			
81 – 90%	4	Ineficiente < 1	1	
>91%	5			

Donde R = Resultado, E = Esperado, C = Costo, A = Alcanzado, T = Tiempo

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO N° 32: TAMAÑO DE MUESTRA

$$n = \left(\frac{40 * \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

DONDE:

N = TAMAÑO DE MUESTRA

N' = TAMAÑO DE MUESTRA PRELIMINAR

X = VALOR DE LAS OBSERVACIONES

ANEXO Nª 33: COTIZACION DE ERP SIPAN

Propuesta SIPAN

MISION Y VISION

El principal objetivo del S.I.P.A.N. es apoyar a la gerencia, en su planeación táctica y toma de decisiones, y también a las áreas operativas de todo tipo de negocios.

AMBITO EMPRESARIAL

Comercio en general
Constructoras
Distribución en General,
Distribución Masiva
Estaciones de Grifos
Industria en General
Industria Metal Mecánica
Seguridad y Vigilancia
Transportes
Exportadoras
Servicios en General, Otras

EN EL MERCADO

Desde 1994, es decir, 21 años de experiencia en desarrollo de sistemas a medida.

COBERTURA

Local y a nivel nacional.

SERVICIOS

Instalación y configuración a medida.
Evaluación de Procesos Administrativos
Capacitación, charlas y conferencias

Precio Promocional de SIPAN N-Tier Estándar

Sipan (Paquete Standard) El costo de los módulos corresponde al paquete completo.

Módulos	R. x Honorarios Importe S/
1. Logística	2500.00
2. Ventas	2500.00
3. Tesorería	2500.00
4. Cuentas Corrientes (Ctas. X Cobrar y Pagar)	2500.00
5. Contabilidad	2500.00
Total	12500.00
Adicionales	
1. Facturación Electrónica	3000.00
2. Recursos Humanos y planillas de remuneración	4000.00
(* NO Incluye Retención del 8%	

Forma de Pago

50% A la firma del contrato. Y el saldo en 2 cuotas, a los 30, 60 días de la firma del contrato.

Servicios

La implantación de los sistemas comprende:

- Instalación del SIPAN en los todos los equipos del contratante, de acuerdo a inventario de PCs declaradas por el contrato sin costos adicionales.
- Capacitación de los usuarios del SIPAN.
- Recomendaciones para mejorar los procedimientos de la empresa, si fuera necesario.
- Bases de Datos SIPAN, viene por defecto 1 base de datos.

Los honorarios **No** incluyen:

- Instalaciones de sistemas operativos (Windows Server, Windows para terminales, etc.).
- Instalaciones o configuraciones de intranet e Internet, firewalls, ni ningún otro software o hardware (routers, tarjetas de red, etc.) que no sean SIPAN.
- Migraciones iniciales de datos de cualquier tipo de un sistema a otro.
- Digitación de datos de cualquier tipo.

Fuente: Sipan

ANEXO N° 34: ENTREVISTA RESPECTO A CAPACITACIÓN DE PERSONAL

Entrevista realiza a Fermin Arapa

1. Sr. Fermín Arapa ¿Bajo los problemas encontrados luego de aplicación de metodología considera necesario capacitar a los miembros del equipo logístico?

Es correcto, se ha visto de cerca los problemas que estamos teniendo en la organización, nuestro equipo juega un rol principal en mejorar este aspecto, de hecho, el día a día nos ha ido sorprendiendo en no ver de cerca cada una de estas oportunidades de mejora que tenemos en especial en temas de funciones y control de procedimientos.

2. ¿Considera que los programas de capacitación traerán beneficios para la empresa?

Desde luego, el hecho de que cada miembro este familiarizado con cada medida que se quiere tomar, conozca de cerca las ventajas, falencias que se han venido teniendo, oportunidades de ahorro nos abrirá una ventana de opciones para ir puliendo aún más nuestro desempeño, además de invitar a cada miembro a encontrar nuevos puntos de mejora y lograr el compromiso de todos.

3. ¿Qué tan importante considera Ud. ¿Qué es la teoría para las capacitaciones?

Es muy importante, en mi experiencia he visto casos en los que se interpreta mal la difusión de determinado punto si no viene determinado de teoría antes, por ejemplo, en el tema de indicadores cada persona o área podría determinarlo a su favor o punto de vista si no conoce el alcance o lo que se desea medir.

4. ¿Qué temas considera se deben tocar en el plan de capacitaciones?

Considero importante iniciar con la difusión de la situación actual a fin que el equipo se sienta comprometido y logre ver el panorama como un todo, es decir como cada acción apoyaría en el proceso, me gustaría además refrescar temas de gestión de compras y almacenes por ejemplo negociación con proveedores, gestión de compras justo a tiempo, manejo de inventarios, clasificación de materiales, y de todas maneras uno de los puntos deberán ser los indicadores que actualmente no los hemos venido midiendo, considero además que será manejable pues luego de lo informado el número de órdenes de compra manejado actualmente es manejable.

Me interesaría bastante también programar el análisis de las herramientas de la metodología MEDAL pues a final de año apoyaría a realizar retroalimentación de nuestro desenvolvimiento en el año 2018. Esto se podría programar para el segundo semestre cuando personal ya tenga claras las metas, se familiarice con los seguimientos y procedimientos que se plantean.

5. ¿Qué personal participaría de las capacitaciones?

Considero que todo mi equipo debe participar como tenemos a miembros de Lima y Arequipa se pueden programar teleconferencias las quincenas de cada mes y yo sería el responsable de difusión. Considero será un buen punto de partida para alinearlos a las metas que se nos vienen el próximo año. Se tiene en proceso el proyecto de nueva sede Arequipa nuestro personal debe estar comprometido.

ANEXO N°35: CUESTIONARIO DE FOCUS GROUP

		PARTICIPANTES FOCUS GROUP			
	Factor	Gerente General	Planeamiento de Producción	Jefe de Producción	PUNTAJE TOTAL
F1	Falta de capacitaciones a los miembros del equipo	2	2	2	6
F2	Falta de control, orden y limpieza en el área de almacén	2	2	0	4
F3	Falta de control en el área de producción	2	2	2	6
F4	No se cumplen las funciones del equipo logístico	2	0	2	4
F5	Consumibles en desuso	2	2	1	5
F6	Ausencia de materiales en stock	2	0	2	4
F7	Herramientas oxidadas y mezclado con herramientas inservibles	2	0	2	4
F8	Compras van directo a producción no se registran en almacén	2	2	0	4
F9	Demora en compras por ausencia de conocimiento técnico	2	1	0	3

F10	Ausencia de personal en el área de almacén.	2	2	0	4
F11	No existe una política para la búsqueda y selección de proveedores.	2	0	0	2
F12	Falta de codificación en los anaqueles.	2	0	2	4
F13	Falta un sistema (ERP).	1	0	0	1
F14	No se realizan ordenes de trabajo.	2	2	2	6

FUENTE: Elaboración Propia

Donde:

	PUNTAJE
INDIFERENTE	0
NO ACEPTABLE	1
ACEPTABLE	2

Se realizó una encuesta básica con los principales problemas en la empresa la cual se asignó una ponderación con un puntaje específico; teniendo el cuestionario se realizó la matriz de confrontación para poder hacer más verídicos los datos de la matriz.

De la matriz de confrontación se obtuvo principales problemas a resolver para poder reducir costos y mejorar tiempos.