

**Universidad Católica Santa María**

**Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales**

**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**



**“PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE PROCESOS LOGÍSTICOS  
APLICANDO LEAN OFFICE EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA.  
AREQUIPA, 2019”**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Delgado Tejada, Miluska Alison Beatriz**

para optar el Título Profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Asesor:**

Ing. Llaza Loayza, Marco Antonio

**Arequipa – Perú**

**2021**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**INGENIERIA INDUSTRIAL**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 12 de Febrero del 2021

**Dictamen: 002806-C-EPII-2021**

Visto el borrador del expediente 002806, presentado por:

**2014402412 - DELGADO TEJADA MILUSKA ALISON BEATRIZ**

Titulado:

**PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE PROCESOS LOGÍSTICOS APLICANDO  
LEAN OFFICE EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA. AREQUIPA, 2019**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**1151 - LLAZA LOAYZA MARCO ANTONIO  
DICTAMINADOR**

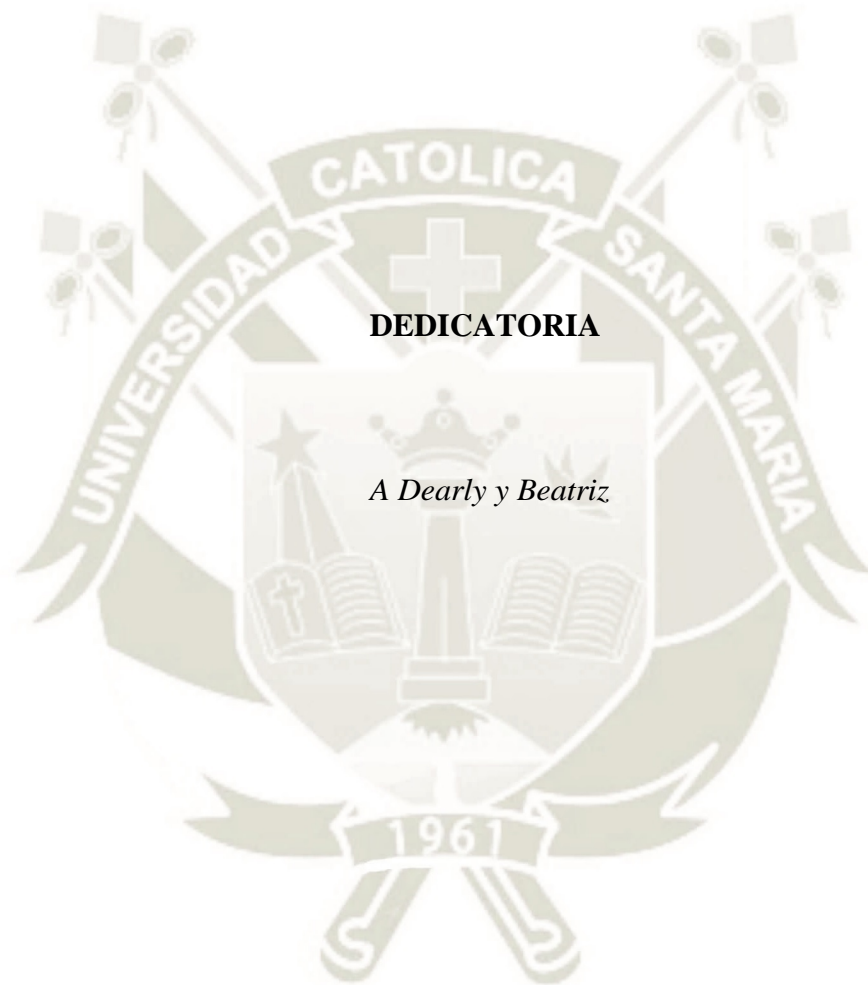


**1341 - TICSE VILLANUEVA EDWING JESUS  
DICTAMINADOR**



**2104 - MONTOYA DELGADO LUIS AMADOR  
DICTAMINADOR**





## AGRADECIMIENTO

*A Dios.*

*Por darme la vida y estar siempre conmigo, guiándome en mi camino.*

*A mis padres.*

*El esfuerzo y las metas alcanzadas solo reflejan la dedicación y el amor que invierten los padres en sus hijos. Gracias a mis padres son quien soy, y agradezco infinitamente sus consejos, su amor, su paciencia y sobre todo su presión, que me ayudaron a concluir esta meta.*

*A mi hermana.*

*Una de las personas que más admiro, gracias por apoyarme, soportarme, y amarme.*

*A mi compañero de vida y a mi regalo más grande.*

*En el camino encuentras personas que iluminan tu vida, que con su apoyo alcanzas de mejor manera tus metas. Sacrificar el tiempo en familia para dedicarlo en culminar este trabajo, me demuestra su apoyo, su amor y que comparten conmigo la felicidad de poder cerrar esta etapa de mi vida.*

*¡A ustedes, gracias!*

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo demostrar que mediante la aplicación de Lean Office mejorará la gestión de los Procesos Logísticos de una empresa Metalmecánica, para lo cual se propuso la aplicación de herramientas de calidad que ayudarían a reducir el tiempo de atención de un servicio que pasa por el proceso de Ventas, Compras y Gestión de Almacenes.

El levantamiento de datos para el diagnóstico inicial de los Procesos Logísticos se basó en la observación directa por la que fluye la atención de un servicio, y la consulta en diversas fuentes de información.

Con los datos obtenidos se pudo describir y diagramar los procesos actuales con ayuda de diagramas de actividades, diagramas de flujos, Value Stream Mapping (VSM) y se analizó el proceso con diagramas de Pareto, y de desperdicios. Con este análisis se encontraron las causas que producen elevados tiempos de atención de un servicio y la duración de este.

Seguidamente, ya identificados los problemas se propusieron las herramientas de calidad óptimas para darles solución. Entre ellas tenemos la propuesta de implementación de las 5'S, Poka Yoke con el uso de un Software Logístico que agilice la gestión de los procesos y documentación, minimizando fallas y errores en su ejecución; también se propuso la homologación de proveedores que agilizaría el procesos de compras; un programa de capacitación y de sugerencias para que el personal mantenga una comunicación activa y cuente con el conocimiento necesario para ejecutar cada proceso, esto también con el desarrollo de Manuales de Perfiles y Puestos, y de Procesos y Procedimientos. Con las herramientas desarrolladas, se levantaron nuevos procesos logísticos con tiempos promedios sobre la atención de un servicio y se pudo realizar un comparativo.

En conclusión, con la propuesta de mejora planteada, se demuestra la reducción de un 55.43% del tiempo de atención de un servicio.

Palabras clave: Lean office, Procesos Logísticos, Proceso de Ventas, Proceso de Compras, Gestión de Almacenes, herramientas de Calidad

## ABSTRACT

The present research aims to demonstrate that through the application of Lean Office the management of the Logistics Processes of a Metalworking company will improve, for which the application of quality tools was proposed that would help reduce the time of attention of a service that passes through the Sales, Purchasing and Warehouse Management process.

The data collection for the initial diagnosis of the Logistics Processes was based on the direct observation through which the attention of a service flows, and the consultation in different sources of information.

With the data obtained, the current processes could be described and diagrammed with the help of activity diagrams, flow diagrams, Value Stream Mapping (VSM) and the process was analyzed with Pareto diagrams, and waste. With this analysis, the causes that produce long service times and its duration were found.

Then, once the problems were identified, the optimal quality tools were proposed to solve them. Among them we have the proposal for the implementation of the 5's, Poka Yoke with the use of Logistics Software that streamlines the management of processes and documentation, minimizing failures and errors in their execution; The homologation of suppliers was also proposed, which would speed up the purchasing process; a training and suggestions program for the staff to maintain active communication and have the necessary knowledge to develop each process, this also with the development of Manuals for Profiles and Positions, and Processes and Procedures. With the tools developed, new logistics processes were raised with average times for the attention of a service and a comparison could be made.

In conclusion, with the proposed improvement, the reduction of 55.43% of the attention time of a service is demonstrated.

Keywords: Lean office, Logistics Processes, Sales Process, Purchasing Process, Warehouse Management, Quality tools

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo mejorar la gestión de los Procesos Logísticos (Ventas, Compras y Gestión de Almacenes), aplicando la metodología Lean Office, en una empresa metalmecánica en Arequipa, con el fin de reducir el tiempo de atención de un servicio.

El trabajo está dividido en cinco puntos principales:

En el capítulo I, se realiza el planteamiento del problema de la empresa en estudio, el cual se define, describe, y formula. También se realiza una justificación por la cual se desarrolla esta investigación y se definen los objetivos tanto generales como específicos. Se plantea la hipótesis probable a la que se llegará una vez culminado el estudio, y se definen las variables de investigación del problema.

En el capítulo II, se describen antecedentes, el marco teórico donde se abordan las bases teóricas relacionadas con conceptos para el desarrollo de la investigación

En el capítulo III, se realiza la descripción de la situacional actual en la que se encuentra la empresa en estudio, misión, visión, productos, servicios, y un análisis de las actividades, desperdicios y problemas encontrados en los procesos logísticos actuales (Compras, Ventas, y Gestión de almacenes).

En el capítulo IV, se desarrolla la propuesta metodológica en base a los problemas encontrados en el capítulo anterior. Se propone el desarrollo de herramientas para conseguir la estabilidad, estandarización y mejora continua (bases de la Metodología Lean) de los Procesos Logísticos.

En el capítulo V, se muestra el análisis de la propuesta, donde se detallan los costos por cada herramienta propuesta, los beneficios encontrados y la estimación de mejora en la medición de los indicadores.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## ÍNDICE GENERAL

<b>DICTAMEN APROBATORIO</b> .....	<b>1</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>3</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
1.1 TÍTULO .....	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
1.2.1 Identificación de problema .....	15
1.2.2 Descripción del problema .....	15
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	17
1.4 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	17
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	17
1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
1.7 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
1.7.1 Objetivo General .....	18
1.7.2 Objetivos Específicos .....	18
1.8 HIPÓTESIS .....	19
1.9 VARIABLES .....	19
1.9.1 Variables dependientes .....	19
1.9.2 Variables Independientes .....	19
1.10 NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	22
1.11 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	22
1.12 POBLACIÓN MUESTRA .....	22
1.13 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	22
1.14 RECURSOS NECESARIOS .....	23
1.15 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	23
<b>2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>24</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	24
2.1.1 Antecedentes Locales .....	24
2.1.2 Antecedentes Nacionales .....	24
2.1.3 Antecedentes Internacionales .....	27
2.2 BASES TEÓRICAS .....	29
2.2.1 Metodología Lean .....	29
2.2.1.1 Historia .....	29
2.2.1.2 Casa de Lean Manufacturing .....	30
2.2.2 Metodología Lean Office .....	32

2.2.2.1	Tipos de desperdicios .....	32
2.2.2.2	Implementación de Lean Office .....	36
2.2.2.3	Herramientas empleadas en Lean Office.....	37
2.2.2.3.1	VSM (Value Stream Mapping).....	40
2.2.2.3.2	Metodología de las 5' S .....	43
2.2.3	Mejora de Procesos.....	50
2.2.3.1	Concepto de proceso y cadena de valor.....	50
2.2.3.2	Tipos de Procesos .....	52
2.2.3.3	Optimización de Procesos .....	53
2.2.3.4	Objetivos de la Optimización de Procesos .....	53
2.2.3.5	Herramientas de mejora de procesos .....	54
2.2.3.5.1	Diagrama de Pareto .....	55
2.2.3.5.2	Diagrama de Actividades del Proceso .....	55
2.2.4	Procesos Logísticos .....	57
2.2.4.1	Procesos de Compras .....	57
2.2.4.2	Proceso de Ventas.....	58
2.2.4.3	Proceso de Gestión de Almacenes.....	58
2.2.5	La Industria Metalmeccánica .....	59
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA.....</b>	<b>62</b>
3.1	LA EMPRESA.....	62
3.1.1	Datos generales.....	62
3.1.2	Historia de la empresa .....	62
3.1.3	Organigrama .....	62
3.1.4	Misión Actual .....	64
3.1.5	Visión Actual.....	64
3.1.6	Valores Corporativos .....	64
3.1.7	Productos y Servicios .....	65
3.1.8	Maquinaria y Equipo .....	65
3.1.9	Distribución de Planta .....	66
3.2	PROCESOS Y OPERACIONES .....	68
3.2.1	Mapa de Procesos .....	68
3.2.2	Diagrama SIPOC de los procesos.....	69
3.2.3	Diagnóstico actual de los Proceso Logísticos de la empresa.....	70
3.2.3.1	Descripción de los Procesos Logísticos .....	70
3.2.3.1.1	Compras.....	70
3.2.3.1.1.1	Política de selección de proveedores .....	72
3.2.3.1.1.2	Análisis de la documentación de Compras.....	72
3.2.3.1.1.3	Análisis de la documentación Retrabajada - Compras .....	73
3.2.3.1.1.4	Tiempo de atención de una Compra .....	75
3.2.3.1.2	Ventas .....	76
3.2.3.1.2.1	Análisis de la documentación de Ventas .....	78
3.2.3.1.2.2	Análisis de la documentación Retrabajada - Ventas .....	79
3.2.3.1.2.3	Tiempo de atención de una Venta .....	81

3.2.3.1.3	Gestión de Almacenes .....	81
3.2.3.1.3.1	Recepción de materiales .....	81
3.2.3.1.3.2	Almacenamiento de materiales.....	83
3.2.3.1.3.3	Despacho de materiales .....	83
3.2.3.1.3.4	Observación y evaluación de Almacén .....	85
3.2.3.1.3.5	Análisis de las causas probables de tiempos elevados de la gestión de almacenes .....	89
3.2.3.1.3.6	Tiempo de recepción, almacenamiento y despacho de un material/pieza.....	90
3.2.3.2	Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) .....	91
3.2.3.3	Value Stream Mapping (VSM) Actual.....	95
3.2.3.4	Análisis de Desperdicios .....	98
3.2.3.5	Diagrama de Pareto .....	101
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO IV: PROPUESTA METODOLÓGICA.....</b>	<b>104</b>
4.1	ESTABILIDAD.....	104
4.1.1	Plan de Restructuración Organizacional.....	104
4.1.1.1	Misión propuesta de la empresa metalmecánica .....	105
4.1.1.2	Visión propuesta de la empresa metalmecánica .....	106
4.1.1.3	Propuesta de estructura organizacional. ....	107
4.1.2	Poka Yoke .....	108
4.1.3	Metodología de las 5´S .....	114
4.1.3.1	ETAPA I: LANZAMIENTO.....	116
4.1.3.2	ETAPA II: 1S (CLASIFICAR) .....	121
4.1.3.3	ETAPA III: 2S (ORDENAR) Y 3S (LIMPIEZA).....	126
4.1.3.4	ETAPA IV: 4S (ESTANDARIZACIÓN) Y 5S (DISCIPLINA) .....	140
4.2	ESTANDARIZACIÓN .....	145
4.2.1	Manual de Organización y Funciones (Perfiles del puesto).....	145
4.2.2	Manual de Procesos y Procedimientos .....	146
4.2.3	Políticas de Control Interno .....	146
4.2.4	Homologación de Proveedores.....	147
4.3	VISUAL MANAGMENT .....	153
4.4	MEJORA CONTINUA .....	157
4.4.1	Programa de Sugerencias.....	158
4.4.2	Capacitaciones .....	162
4.4.3	Value Stream Mapping (VSM) Futuro .....	167
<b>5</b>	<b>CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>170</b>
5.1	ESTIMACIÓN DE MEJORA EN MEDICIÓN DE INDICADORES.....	170
5.2	BENEFICIOS DE LA PROPUESTA .....	172
5.2.1	Beneficio tangible.....	172
5.2.2	Beneficio monetario .....	172
5.3	COSTO DE LA PROPUESTA .....	175
5.3.1	Costo Metodología de las 5´S.....	175

5.3.2	Costo - Poka Yoke (Software).....	177
5.3.3	Costo - Homologación de Proveedores .....	177
5.3.4	Costo - Programa de Sugerencias.....	177
5.3.5	Costo - Programa de Capacitaciones .....	178
5.3.6	Costo por consultoría y apoyo para implementación .....	178
5.3.7	Costo Total de la propuesta .....	178
5.4	ANÁLISIS BENEFICIO/COSTO .....	178
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>181</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>183</b>
<b>REFERENCIA.....</b>		<b>184</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>191</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Problemas encontrados en los Procesos Logísticos.....	16
<b>Tabla 2</b> Cuadro de variables .....	20
<b>Tabla 3</b> Recursos necesarios para el desarrollo de la investigación .....	23
<b>Tabla 4</b> Cuadro de Actividades.....	23
<b>Tabla 5</b> SIPOC de los procesos Logísticos de la empresa metalmecánica. ....	69
<b>Tabla 6</b> Cantidad de compras realizadas .....	73
<b>Tabla 7</b> Cantidad de documentos de compras retrabajados.....	74
<b>Tabla 8</b> Causas probables sobre retrabajo en la documentación de Compras .....	75
<b>Tabla 9</b> Servicios atendidos .....	78
<b>Tabla 10</b> Número de documentos de ventas retrabajados .....	79
<b>Tabla 11</b> Causas probables sobre retrabajo en la documentación de Ventas .....	80
<b>Tabla 12</b> Sub causas y Causas probables que ocasionan tiempos elevados para la recepción, almacenamiento y despacho de material.....	90
<b>Tabla 13</b> Resumen del análisis del DAP- Proceso de Venta .....	91
<b>Tabla 14</b> Resumen del análisis del DAP- Proceso de Compras .....	92
<b>Tabla 15</b> Resumen del análisis del DAP- Proceso de Gestión de Almacenes.....	93
<b>Tabla 16</b> Resumen del análisis del DAP por Proceso Logístico .....	94
<b>Tabla 17</b> Resumen del análisis del DAP por actividades del Proceso Logístico.....	94
<b>Tabla 18</b> Tiempo de las actividades que añaden y no añaden valor en el Proceso Logístico actual .....	96
<b>Tabla 19</b> Productividad Teórica del proceso actual.....	96
<b>Tabla 20</b> Productividad Real del proceso actual.....	96
<b>Tabla 21</b> Lead time del proceso actual .....	97
<b>Tabla 22</b> Tiempo de Ciclo del proceso actual .....	97
<b>Tabla 23</b> Takt Time .....	98
<b>Tabla 24</b> Análisis de Desperdicios .....	99
<b>Tabla 25</b> Análisis de Desperdicios por proceso Logístico cuantificados en costos ....	100
<b>Tabla 26</b> Análisis de Desperdicios cuantificados en costos .....	101
<b>Tabla 27</b> Clasificación de causas por zona .....	102
<b>Tabla 28</b> Herramientas propuestas .....	104
<b>Tabla 29</b> Codificación de Documentos – Proceso de Compras.....	108
<b>Tabla 30</b> Codificación de Documentos – Proceso de Ventas .....	109
<b>Tabla 31</b> Codificación de Proveedores y Clientes.....	109
<b>Tabla 32</b> Familias y Subfamilias de Materiales.....	110
<b>Tabla 33</b> Codificación de Material .....	111
<b>Tabla 34</b> Codificación de ubicación de Material.....	111
<b>Tabla 35</b> Actividades para la implementación de las 5´S.....	115
<b>Tabla 36</b> Cuadro de Responsabilidades del Comité de 5´S.....	11717
<b>Tabla 37</b> Check List de auditoría inicial de la implementación de las 5´S .....	11919
<b>Tabla 38</b> Resultado de la auditoría inicial de las 5´S. ....	12020
<b>Tabla 39</b> Plan Anual de Capacitaciones .....	1411

<b>Tabla 40</b> Plan de Auditorias 5'S .....	143
<b>Tabla 41</b> Aspectos para considerar en la Homologación de Proveedores .....	150
<b>Tabla 42</b> Estatus de Documentos Generados .....	150
<b>Tabla 43</b> Responsables de Sugerencias .....	160
<b>Tabla 44</b> Número de personas a capacitar .....	163
<b>Tabla 45</b> Temas de capacitación propuestos .....	165
<b>Tabla 46</b> Tiempo de las actividades que añaden y no añaden valor en el Proceso Logístico propuesto .....	167
<b>Tabla 47</b> Productividad Teórica del proceso propuesto .....	168
<b>Tabla 48</b> Productividad Real del proceso propuesto .....	168
<b>Tabla 49</b> Lead time del proceso propuesto .....	169
<b>Tabla 50</b> Tiempo de Ciclo del proceso propuesto .....	169
<b>Tabla 51</b> Estimación de mejora en medición de Indicadores. ....	170
<b>Tabla 52</b> Ahorro de la Propuesta por Proceso Logístico .....	172
<b>Tabla 53</b> Datos de ventas de la empresa Metalmecánica .....	172
<b>Tabla 54</b> Porcentaje de Atención de la demanda.....	173
<b>Tabla 55</b> Ganancia del Proceso Logístico - Actual .....	173
<b>Tabla 56</b> Ganancia del Proceso Logístico - Propuesto .....	174
<b>Tabla 57</b> Beneficio de la propuesta .....	174
<b>Tabla 58</b> Costo de Implementación de 5'S.....	175
<b>Tabla 59</b> Costo de Adquisición e implementación de Software Logístico.....	177
<b>Tabla 60</b> Costo de Implementación de Homologación de Proveedores.....	177
<b>Tabla 61</b> Costo de Implementación del Programa de Sugerencias. ....	177
<b>Tabla 62</b> Costo de Implementación del Programa de Capacitaciones.....	178
<b>Tabla 63</b> Costo por consultoría para la implementación .....	178
<b>Tabla 64</b> Costo de total de Implementación de la propuesta.....	178
<b>Tabla 65</b> Análisis Beneficio/Costo .....	179
<b>Tabla 66</b> Índice (B/C) y ROI.....	180

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Historia del Lean Manufacturing - Hitos Principales .....	30
<b>Figura 2</b> Pasos para la implementación de Lean Office .....	36
<b>Figura 3</b> Visión Integral de un Sistema Lean .....	38
<b>Figura 4</b> Pensamiento Tradicional vs Pensamiento Lean.....	39
<b>Figura 5</b> Proceso metodológico de VSM.....	40
<b>Figura 6</b> Metodología 5'S.....	45
<b>Figura 7</b> Tarjeta roja .....	46
<b>Figura 8</b> Resumen de la Metodología 5'S .....	50
<b>Figura 9</b> Diagrama de Pareto .....	55
<b>Figura 10</b> Símbolos para utilizar en la construcción de un DAP .....	56
<b>Figura 11</b> Organigrama actual de la empresa metalmecánica .....	63
<b>Figura 12</b> Layout actual de la empresa.....	67
<b>Figura 13</b> Mapa de Procesos.....	68
<b>Figura 14</b> Flujo de procedimiento de Compras Actual .....	71
<b>Figura 15</b> Documentos generados en el Proceso de Compras.....	72
<b>Figura 16</b> Número de documentos de compras retrabajados.....	74
<b>Figura 17</b> Flujo de procedimiento de Ventas Actual.....	77
<b>Figura 18</b> Documentos generados en el Proceso de Ventas .....	78
<b>Figura 19</b> Número de documentos retrabajados .....	80
<b>Figura 20</b> Flujo de procedimiento de Recepción de Materiales Actual .....	82
<b>Figura 21</b> Flujo de procedimiento de Almacenamiento de Materiales Actual.....	83
<b>Figura 22</b> Flujo de procedimiento de Despacho de Materiales .....	84
<b>Figura 23</b> Layout actual del almacén.....	85
<b>Figura 24</b> Check List – Análisis del estado Actual del Almacén.....	86
<b>Figura 25</b> Diagrama de Pareto.....	102
<b>Figura 26</b> Organigrama propuesto de la empresa metalmecánica.....	107
<b>Figura 27</b> Ingreso de ubicación de un Material en Almacén.....	111
<b>Figura 28</b> Base y catalogación de materiales .....	112
<b>Figura 29</b> Gestión del proceso de Compras paso a paso .....	113
<b>Figura 30</b> Gestión del proceso de Ventas paso a paso.....	113
<b>Figura 31</b> Generación automática de reporte de Compras .....	114
<b>Figura 32</b> Generación automática de reporte de Ventas.....	114
<b>Figura 33</b> Comité de las 5'S .....	11616
<b>Figura 34</b> División de zonas en el Layout de la empresa .....	11717
<b>Figura 35</b> Grado de implementación de las 5'S .....	1211
<b>Figura 36</b> Delimitación de la zona roja .....	1233
<b>Figura 37</b> Criterios de Calificación de Objetos .....	124
<b>Figura 38</b> Tarjeta Roja propuesta .....	1244
<b>Figura 39</b> Formato de Evaluación 1'S.....	12626
<b>Figura 40</b> Propuesta de cajones con ordenadores.....	12727
<b>Figura 41</b> Propuesta de rótulo y colores para organizar documentación.....	12828

<b>Figura 42</b> Propuesta de tablero para Herramientas grandes .....	12929
<b>Figura 43</b> Propuesta de casillero para herramientas pequeñas .....	12929
<b>Figura 44</b> Propuesta de enmallado de estanterías .....	1300
<b>Figura 45</b> Layout del Almacén propuesto .....	131
<b>Figura 46</b> Formato de Hoja de KARDEX para herramientas y equipos .....	1322
<b>Figura 47</b> Formato de Hoja de KARDEX para otros materiales del almacén.....	1322
<b>Figura 48</b> Propuesta de modelo de rotulo de los estantes del Almacén .....	1333
<b>Figura 49</b> Propuesta de modelo de rotulo para casillero .....	1333
<b>Figura 50</b> Propuesta de rótulo para identificación de la zona de recepción en almacén .....	1344
<b>Figura 51</b> Propuesta de rótulo para identificar zonas de la oficina .....	1344
<b>Figura 52</b> Propuesta de delimitación de pasillos y estantes en almacén .....	135
<b>Figura 53</b> Programa de Limpieza para Zona Administrativa .....	136
<b>Figura 54</b> Formato – Programa de Limpieza para Zona de almacén .....	13737
<b>Figura 55</b> Propuesta de depósitos temporales de residuos sólidos .....	13939
<b>Figura 56</b> Formato para Auditoría de la 2'S y 3'S .....	140
<b>Figura 57</b> Formación de Auditores.....	143
<b>Figura 58</b> Formato para Auditoría final de las 5'S.....	1444
<b>Figura 59</b> Niveles de Calificación .....	1533
<b>Figura 60</b> Prioridad de Atención - Clientes .....	154
<b>Figura 61</b> Atención de Ventas pendientes .....	155
<b>Figura 62</b> Atención de Compras pendientes.....	155
<b>Figura 63</b> Seguimiento de una Venta .....	155
<b>Figura 64</b> Seguimiento de una Compra.....	15656
<b>Figura 65</b> Ejemplo de Visual Managment del estatus de documentos generados en Ventas .....	157
<b>Figura 66</b> Ejemplo de Visual Managment del estatus de documentos generados en Compras.....	15757
<b>Figura 67</b> Elementos del Módulo de Sugerencias propuesto .....	158
<b>Figura 68</b> Formato de Presentación de Sugerencias.....	159
<b>Figura 69</b> Cronograma del Plan de capacitación .....	166

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1.1 TÍTULO

“Propuesta de mejora de la gestión de Procesos Logísticos aplicando Lean Office en una empresa metalmecánica. Arequipa, 2019.”

### 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se busca reducir el tiempo del proceso logístico (compra, venta y gestión de almacenes), por ello se elaborará una propuesta de mejora que dé solución a lo mencionado.

#### 1.2.1 Identificación de problema

La empresa metalmecánica no cuenta con áreas, ni tareas definidas para cada trabajador, esto se debe a que no han normalizado sus procedimientos, y se ve reflejado en la mala gestión de los procesos logísticos (ventas, compras, y gestión de almacenes), donde el tiempo de atención de un servicio supera las 18 horas. Actualmente se tiene distintos tipos de desperdicios (sobre todo de almacenaje y transporte), generando tiempos elevados para gestionar un servicio en cuanto a los procesos logísticos ya que en comparación con una empresa del mismo rubro (competencia directa) esta gestiona cada servicio entre 8 a 10 horas, es decir, casi un 50% menos del tiempo actual de la empresa investigada.

#### 1.2.2 Descripción del problema

La empresa de investigación cuenta con más de 20 años en la industria metalmecánica, dedicada al mantenimiento y producción de piezas y partes para maquinaria pesada. Su mercado son empresas principalmente de la industria minera, las cuales hoy en día exigen productos y servicios de alta calidad y a bajo costo.

Sumado a ello, el crecimiento del mercado, las exigencias del cliente, y la amenaza de la competencia, en estos últimos años, la empresa metalmecánica paso de micro a pequeña empresa, es decir, que se encuentra en crecimiento donde se tendrá mayor manejo de personal, mayores movimientos y sobre todo carga de trabajo.

Se sabe que el principal problema por no tener los Procesos Logísticos estandarizados es su ineficiencia, lo que ocasiona principalmente la baja productividad de los empleados y sobre todo esto repercute en el tiempo total para la atención de un servicio. Es por eso por lo que se considera necesario optimizar la gestión de estos procesos aplicando Lean Office. Los Procesos Logísticos tienen las siguientes deficiencias:

**Tabla 1**  
*Problemas encontrados en los Procesos Logísticos*

VENTAS	COMPRAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se tiene estandarizado el proceso de ventas.</li> <li>- El proceso se realiza manualmente generando una gran cantidad de documentación.</li> <li>- No hay control de la documentación generada.</li> <li>- Se pierden oportunidades de negocio simplemente porque ‘nadie las sigue’ o porque no alcanza el tiempo al tratar otras ventas.</li> <li>- No se tienen formato definidos para ciertos documentos a generar.</li> <li>- No se cuenta con lista de servicios ofrecidos y sus costos.</li> <li>- No es posible segmentar correctamente a los clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se tiene estandarizado el proceso de compras.</li> <li>- No hay personal encargado netamente para el proceso.</li> <li>- No se tiene proceso de selección de proveedores.</li> <li>- Demora de envío de cotizaciones.</li> <li>- No se tiene una lista actual de proveedores.</li> <li>- Demora de aprobación del presupuesto y de cada documento generado.</li> <li>- Proceso se realiza manualmente generando una gran cantidad de documentación.</li> </ul>
GESTIÓN DE ALMACENES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay encargado fijo del almacén.</li> <li>- No se tiene estandarizado los procesos de recepción, almacenaje y despacho de materiales.</li> <li>- No hay una correcta revisión del material ingresado y la guía de remisión u otro documento.</li> <li>- No hay control ni seguimiento de la documentación generada.</li> <li>- Falta de orden y limpieza en Almacén</li> <li>- Falta de distribución y ubicación de materiales</li> </ul>	

*Nota.* Problemas encontrados en el Proceso Logístico de la empresa Metalmecánica.  
Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2019.

### 1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Se optimizará la gestión de los Procesos Logísticos aplicando Lean Office en una empresa metalmeccánica en Arequipa al 2019?

### 1.4 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la situación actual de los procesos logísticos de la empresa?

¿Cuál es tiempo actual del proceso logístico (Ventas, Compras y Gestión de Almacenes)?

¿Cuáles son las herramientas propuestas que se plantearan para la reducción del tiempo del proceso?

¿Cuál será el beneficio/costo de la propuesta de mejora?

### 1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La coyuntura actual en la que se desenvuelven las empresas está marcada por la competencia global y la desaceleración de la economía mundial. En este contexto, se han desarrollado cantidad de metodologías y herramientas que ayudan a una empresa a mejorar continuamente tanto en calidad, procedimientos y procesos, apoyando a alcanzar un nivel de competitividad en su entorno.

Una de ellas es Lean Office, la cual puede considerarse como una herramienta de gestión que reacciona al cambio de las realidades empresariales. Arango (2017) comenta que:

Lean Office tiene como objetivo la eliminación de despilfarros, mediante la utilización de un conjunto de herramientas que permiten identificar las actividades que no agregan valor y la eliminación de desperdicios, consiguiendo la mejora del proceso en base a la necesidad de la empresa. (p. 31)

El crecimiento de la industria, de la competencia y las exigencias del cliente, obligan a la empresa Metalmecánica a tener procesos estandarizados, sistemas controlados y gestionados de tal manera que brinden servicios y productos de calidad, que sean eficientes en cuanto al manejo de información, documentación, tiempo de servicio, y eficiencia del proceso. Esto le permitirá crecer adecuadamente en gestión, en capacidad, y mercado; cumpliendo con sus clientes, y mejorando los tiempos de respuesta en cada proceso logístico y con ello un crecimiento y rentabilidad positiva.

La realización de esta investigación aportará mucho en la formación académica de quien la realiza, mejorando su desarrollo y aprendizaje al aportar información, técnicas y maneras de darle nuevas soluciones a los problemas en la industria.

## **1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

La tesista no tiene ninguna limitación para acceder a la información. Por otra parte, cuenta con el tiempo necesario para desarrollar la investigación, así como los recursos económicos adecuados para culminar la tesis.

## **1.7 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.7.1 Objetivo General**

Realizar una propuesta que mejore la gestión de los Procesos Logísticos aplicando Lean Office en una empresa metalmecánica en Arequipa al 2019.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de los procesos logísticos (Compra, Venta, y Gestión de Almacenes) de la empresa metalmecánica en Arequipa al 2019.

- Identificar el tiempo actual de atención de un servicio en cuanto al Proceso Logístico (Compra, Venta, y Gestión de Almacenes).
- Identificar herramientas que ayuden con la reducción del tiempo del Proceso Logístico (Compra, Venta, y Gestión de Almacenes).
- Establecer el beneficio/costo de la propuesta.

## 1.8 HIPÓTESIS

Aplicando Lean Office se mejorará la gestión de los procesos logísticos de la empresa metalmecánica en el año 2019.

## 1.9 VARIABLES

Se encontraron variables dependientes como independientes.

### 1.9.1 Variables dependientes

- Procesos logísticos de la empresa metalmecánica:
  - Compras
  - Ventas
  - Gestión de Almacenes

### 1.9.2 Variables Independientes

- Lean Office

**Tabla 2**  
*Cuadro de variables*

<b>Variables</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operativa</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Herramienta</b>
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b> Procesos Logísticos	De acuerdo con Elda Monterroso “Todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas y otros insumos forman parte de los procesos logísticos, al igual que todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de dichos elementos en productos terminados” (Monterroso, 2000, p. 45)	Proceso de Ventas: Sucesión de pasos que una empresa realiza desde el momento en que intenta captar la atención de un potencial cliente hasta que la transacción final, es decir, hasta que se consigue una venta efectiva del producto o servicio de la compañía.	Índice de Actividades del Proceso	Porcentaje	Diagrama de Procesos
		Proceso de Compras: Desde que la empresa se da cuenta que tiene una necesidad, hasta que adquiere un producto o servicio para resolverla.	Tiempo de atención de una venta	Minutos por atención de una venta	Diagrama de Actividades del Proceso
		Proceso de Gestión de Almacenes: Desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo, contando actividades de transporte y almacenaje.	Índice de Actividades del Proceso	Porcentaje	Análisis de desperdicios
			Tiempo de recepción, almacenamiento y despacho de un material	Minutos de recepción, almacenamiento y despacho de un material	Diagrama de Pareto
			% de cumplimiento de análisis del Almacén	Puntuación de cumplimiento de análisis del Almacén	

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> Metodología Lean Office	Según lo explicado por Lean Sis (2019), quien afirma que:				
	“Lean Office es una metodología de trabajo en secciones administrativas que, mediante la aplicación del Sistema Lean, consigue mejorar los procesos y reducir las ineficiencias. Consigue una implicación de la organización, hacer más con los mismos recursos y orientarse al cliente.” (párr. 1)	Lean Office: Una metodología que mejora procesos basada en hacer más en menos tiempo y con los recursos necesarios.	Value Added Time	Minutos	Mapa de Valor (VSM)
			Lead Time	Minutos	Software propuesto

*Nota.* Cuadro de Variables dependientes e independientes y sus indicadores de medición.  
Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2020.



### **1.10 NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

El nivel de investigación a desarrollar será descriptivo, ya que se empezará con un diagnóstico de la empresa, seguido del análisis respectivo del proceso, así como de la propuesta de Lean Office.

### **1.11 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación que se realizará para la optimización de los procesos será un diseño no experimental, transversal, es decir que no se alterará ningún proceso de la empresa, al momento de recopilar la información, dado que así se podrá realizar el diagnóstico pertinente, así como este levantamiento de información, el cual se dará en un único periodo de tiempo.

### **1.12 POBLACIÓN MUESTRA**

La población de la investigación se realizará en los procesos logísticos de la empresa los cuales se agrupan principalmente en: Ventas, Compras y Gestión de Almacenes, y las personas que participan en los mismos.

### **1.13 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- **Observación**

Con la autorización de las personas encargadas, se podrá observar el proceso actual de la parte logística que se da en la empresa.

## 1.14 RECURSOS NECESARIOS

**Tabla 3**

*Recursos necesarios para el desarrollo de la investigación*

RECURSOS	MONTO
Transporte (visitas a la empresa)	150.00
Material de escritorio	80.00
Impresión de plan de tesis	40.00
Impresión de borradores	100.00
Impresión de tesis final	150.00
Anillados de borradores	20.00
Empastados	100.00
Viáticos	200.00
<b>TOTAL (S./)</b>	<b>840.00</b>

*Nota.* Recursos necesarios para el desarrollo de la investigación  
Adaptación propia, 2020.

## 1.15 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Tabla 4**

*Cuadro de Actividades*

ACTIVIDAD	MES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Revisión Bibliográfica	X															
Elaboración del Marco Teórico	X															
Elaboración de los Instrumentos	X															
Prueba de los Instrumentos		X														
Recolección de Datos		X	X	X	X	X	X	X	X							
Procesamiento de Datos										X						
Análisis de los Datos											X					
Redacción del borrador del Proyecto												X	X			
Revisión y corrección del borrador															X	
Presentación del Proyecto																X

*Nota.* Cuadro de actividades para el desarrollo de la investigación  
Adaptación propia, 2020.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1.1 Antecedentes Locales

- Espinoza (2017) “Lean Office Aplicado a las áreas de Comercial, Diseño del Producto, Desarrollo del Producto y Logística de una empresa Textil”, Universidad Católica San Pablo, Arequipa – Perú.

La presente investigación redujo el tiempo de proceso de la información en los procesos de comercial, diseño, desarrollo y compras, mejorando la comunicación entre estas áreas y haciendo más productivo el trabajo de oficina, esto se logró aplicando la metodología Lean Office.

La investigación dio como resultado una nueva distribución de planta, la reducción de personal, disminución de tiempo de procesamiento de 8500 a 4390 minutos, de 277 metros de recorrido, y del reproceso de 68% al 30%.

Este estudio es importante ya que aporta a la investigación los criterios y pasos necesarios para la aplicación de la Metodología Lean Office en la organización.

#### 2.1.2 Antecedentes Nacionales

- Cruz (2018) “Análisis y Propuesta de Mejora del Servicio de entrega de un Operador Logístico aplicando la Metodología Lean Office”, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima – Perú.

La presente investigación tuvo como objetivo disminuir el lead time y aumentar la efectividad de repartir los paquetes que se envían a nivel nacional para cumplir con la satisfacción del cliente, esto se dio gracias a la aplicación de las herramientas de diagnóstico (5S, Poka Yoke, Kanban y Trabajo estandarizado) y la metodología Lean Office.

La investigación cumplió la reducción del Takt time a 56.5 s/guía, reducción de los tiempos en el almacén de distribución nacional en un 37.91%; se obtuvo un TIR de 31% y VAN positivo de S/. 151 265 para una inversión de 5 años.

Esta tesis es importante para el desarrollo de la investigación debido a que se utiliza la misma metodología para mejorar los procesos de la organización.

- Medina (2015) “Soluciones Lean para incrementar la calidad del Servicio de la Unidad De Extensión Ingeniería - UDEP”, Universidad de Piura, Lima – Perú.

En el presente trabajo de investigación se observa que, con el incremento de los diplomados, cursos y talleres; todas las actividades de coordinación administrativa, desarrollo académico, operativas y de atención al cliente, aumentaron. Por consiguiente, se busca brindar un servicio de calidad mejorando el nivel de satisfacción de los alumnos aplicando herramientas de la Metodología Lean en la Unidad de Extensión de la Facultad de Ingeniería d La Universidad de Piura.

La data recolectada fue de una muestra de 1613 observaciones, el 60% estaban compuestas por quejas referidas al material educativo, 16% a la alimentación, 13% a los servicios en general y un 11% a la infraestructura.

El trabajo de investigación concluyó afirmando que la implementación del Lean utilizada como herramienta de mejora continua sirve para eliminar aquellas tareas, recursos y sobre todo procesos que no agregan valor al producto o servicio final, permitiendo una reducción de quejas al 50%, brindando un mejor producto y servicio al cliente.

Esta tesis es importante para el desarrollo de la investigación ya que se utiliza la misma metodología de mejora de procesos a procesos administrativos de la organización.

- Velezmoro (2017) “Aplicación de herramientas Lean para reducir los tiempos del proceso de selección de personal en empresa de explosivos”, Universidad San Ignacio de la Loyola, Lima – Perú.

El objetivo de esta tesis es mejorar el proceso de selección de personal utilizando la metodología Lean Office, reduciendo los desperdicios (mudas) que se presentan al ejecutar las actividades del flujo de valor del proceso y desarrollar un enfoque que permitirá apuntar a mejorar continuamente según el modelo Kaizen, teniendo así, un proceso confiable y sostenible.

Para la investigación la muestra de clientes internos que formaron parte de la evaluación es de 61 personas, siendo 50 posiciones del área Comercial y 11 de Cadena de Suministro.

Se concluyó que la implementación del Lean permitió reducir los tiempos del proceso tanto para las vacantes del servicio integral de voladura, con una reducción de 62.1 días promedio, como para las posiciones de cadena de suministro, con una reducción de 14.4 días promedio.

Esta tesis es importante para el desarrollo de la investigación, ya que se utiliza la misma metodología para mejorar los procesos de una organización.

### 2.1.3 Antecedentes Internacionales

- Velásquez (2017) “El desarrollo de la mejora del proceso administrativo de trámites en la empresa AMARILO S.A.S. empleado la metodología Lean”, Universidad Libre, Bogotá.

En el presenta trabajo de investigación se desarrolló y diagnosticó bajo un VSM actual y con herramientas diferentes de Lean la situación actual de la organización, identificando los requisitos claves para el proceso de trámites y satisfacción del cliente. Con ello se eliminaron las tareas que no agregan valor al proceso mejorando así los procedimientos para un mayor desarrollo del área.

El trabajo de investigación concluyo que con la aplicación de la metodología Lean se redujo la cantidad de actividades realizadas y el tiempo del proceso de trámites en un 56%.

Esta tesis es de vital importancia para la investigación, ya que utiliza la misma metodología, y las mismas herramientas para su desarrollo.

- Agostinho, Bento y Seraphim (2010) “Lean Office en Organizaciones Militares de Salud: Estudio de caso en el Centro de Salud de Campinas” – Revista: Gestión y Producción. Fuente: Scielo

Este artículo científico presenta una aplicación de los conceptos de Lean Office a nivel institucional en el área de prestación de servicios, particularmente en el segmento de atención médica militar de la guarnición de Campinas, estado de São Paulo.

La investigación se realizó con la participación de todos los empleados y dio como resultado que el cálculo del valor agregado

aumentó de 1.7% a 8.2% y el tiempo de entrega pasó de 18 días a 4 días. Una mejora aproximada de cinco veces.

Este artículo es importante para la investigación ya que utiliza la metodología Lean Office y demuestra paso a paso como su aplicación puede mejorar y controlar de manera efectiva los procesos y flujo de información reduciendo considerablemente el tiempo de servicio.

- Cavaglieri y Juliani (2016) “ARCHIVOS LEAN: El uso de Lean Office en la gestión de archivos” – Revista: Perspectivas sobre la ciencia de la información. Fuente: Scielo

En este estudio, se buscaba aplicar Lean Office en la gestión de archivos con el objetivo de verificar la aplicabilidad del pensamiento Lean en el archivo, con el objetivo que la información debe estar organizada y accesible para que pueda ser útil para los empleados de la empresa.

Por lo tanto, refuerza la necesidad de una gestión eficiente de la información que permita que la información correcta llegue a las personas adecuadas en el momento y el formato que deseen, con el menor consumo posible de recursos de la organización, eliminando cuellos de botella y desperdicio.

Se decidió desarrollar la investigación de archivo del Grupo Santa Fe. El Grupo cuenta actualmente con once empresas activas, que generan alrededor de 2.500 empleos directos e indirectos, teniendo resultados significativos, redujeron el tiempo de ciclo de los procesos, ahorrando así a la empresa financieramente y aumentando el espacio libre para guardar nuevos documentos.

Este artículo es importante para la investigación, ya que aplica muchas técnicas y herramientas de Lean Office, adaptadas a la realidad del estudio, pero su esencia se ha conservado y los

beneficios que se han identificado podrían apoyar en la investigación.

## 2.2 BASES TEÓRICAS

### 2.2.1 Metodología Lean

Para Rajadedll y Sánchez (2010) “Lean es una palabra inglesa que se puede traducir como "sin grasa, escaso, esbelto", pero aplicada a un sistema productivo significa "ágil, flexible", es decir, capaz de adaptarse a las necesidades del cliente” (p. 11)

También comentan que Lean busca “la persecución de una mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación del desperdicio, entendiendo como desperdicio o despilfarro todas aquellas acciones que no aportan valor al producto y por las cuales el cliente no está dispuesto a pagar” (Rajadell y Sánchez, 2010, p. 2).

#### 2.2.1.1 Historia

Harries (2012) indica que “la filosofía de Producción esbelta (o manufactura esbelta) se refiere al paradigma de la manufactura basada en el objetivo fundamental del Sistema de Producción de Toyota, el cual continuamente minimiza el desperdicio y maximiza el flujo de los procesos” (pp. 15-17), también nos detalla los hitos importantes en la Historia Lean:

## Figura 1

### Historia del Lean Manufacturing - Hitos Principales

En 1935 fueron establecidos los preceptos Toyota en el 5° aniversario del fallecimiento de su fundador, Sakichi Toyoda, como compilación de su instrucción y reflejo de la empresa

En 1950 después de la segunda guerra mundial, Toyota tuvo que sacar adelante la industria manufacturera, ya que tenían demanda limitada sin opción a realizar economías de escala y sin encontrar financiamiento. Se hizo un planeamiento de la producción más eficiente a fin de asegurar la supervivencia de la empresa. Convirtiéndose en las bases del sistema Just in Time y el Jidoka dentro de un ciclo de mejora continua.

En 1970 se demuestra el éxito de estas ideas basada en este sistema revitalizando a Toyota el cual se hace más competitivo al poder atender una mayor demanda frente a las empresas de occidente, Ford y General Motors.

En 1980 Toyota y otras empresas de origen japonés imparten este sistema de producción a compañías de producción de Europa Norte América, es en donde esta filosofía se empieza a adaptar a otras áreas fuera de la manufacturera.

En 1990 J.P. Womack, D.T. Jones y D. Ross acuñaron el término “lean production” o en español “producción esbelta”, en su libro “La máquina que cambia al mundo” como término para referirse al sistema empleado por Toyota;

En 1992 se publican los “7 Toyota Guiding Principles” ó “7 Principios directos” como la visión que Toyota quiere ser: en filosofía de gestión, valores y métodos que ha desarrollado y aplicado desde sus inicios.

En 1996 J.P. Womack, D.T. Jones y D. Ross publicaron el libro “Lean Thinking donde se extienden las lecciones recabadas en su publicación precedente a otros sectores.

En 2001 se concibe el Manual de Estilo Toyota “Toyota Way” donde se determinan los dos principales pilares de esa filosofía “Respeto por las personas” y “Mejora continua”.

En 2004 Liker simplifica el “Estilo Toyota” en 14 principios, expuestos en una guía para la aplicación de esta filosofía, en el trabajo diario y relaciones de todos sus colaboradores.

*Nota.* Origen e historia de la metodología Lean Manufacturing. Adaptado de: "The adoption of lean operations and lean accounting on the financial-performance measures of publicly traded companies", por D. Harries, 2012, pp. 15-17.

### 2.2.1.2 Casa de Lean Manufacturing

Para Socconini (2019) “Lean Manufacturing es un nuevo modelo de organización y gestión del sistema de fabricación que persigue la mejor

calidad, el menor lead time y el menor, coste mediante la eliminación continua del despilfarro.” (p. 264)

Para Madariaga (2013) “Los objetivos de Lean Manufacturing se sustentan sobre dos pilares: Just In Time (JIT) y Jidoka, y estos se apoyan sobre tres bases: Estabilidad, Estandarización y Heijunka. La casa está construida sobre la confianza y cooperación entre dirección y trabajadores, el respeto y el liderazgo.” (p. 25)

Madariaga (2013) también habla sobre las bases de la Casa de Lean Manufacturing, y explica cada una de ellas:

El primer cimiento de la casa del Lean es la **estabilidad** de los procesos. La estabilidad persigue la eliminación del despilfarro y la reducción de la variación en la máquina y puesto de trabajo, mediante la aplicación de dos metodologías: 5' S y TPM.

La **estandarización** es el segundo cimiento de la casa del Lean. Estandarizar un proceso consiste en establecer estándares y trabajar de acuerdo con los mismos. Un estándar es una referencia con la que comparar y puede tratarse de un procedimiento, una instrucción, una norma, una especificación, un símbolo, un nivel, una marca, una cantidad o un valor. Estandarizar se centra en los movimientos cíclicos del operario y su relación con las máquinas y/o materiales y el tiempo. Es indispensable reducir el despilfarro y la variación en los movimientos repetitivos del operario, y esencialmente tener el control de la variable tiempo.

El propósito de nivelar la producción (**heijunka**), tercer cimiento de la casa del Lean Manufacturing, es minimizar la propagación de la variación de la demanda del cliente de los procesos de la corriente de valor, esta variación se traduce en lead time e inventario. (pp. 43 - 195)

## 2.2.2 Metodología Lean Office

Se tienen diferentes conceptos sobre la metodología Lean Office, estos son algunos:

“Lean Office es una metodología de trabajo en secciones administrativas que, mediante la aplicación del Sistema Lean, consigue mejorar los procesos y reducir ineficiencias. Consigue una implicación de la organización, hacer más con los mismos recursos y orientarse al cliente.” (LeanSis, 2019, párr. 1)

El modelo de lean office propone una nueva metodología de trabajo dentro de las empresas en las que se optimicen los procesos administrativos con el objetivo de evitar errores durante los mismos, eliminar el exceso de burocracia, mejorar los canales de comunicación y simplificar las fases de modo que se consiga una mayor eficiencia de los diferentes departamentos. El Lean Office es claramente una apuesta por una organización más eficiente. En definitiva, hacer más en menos tiempo y con los recursos necesarios. (Guerrero, 2017, párr. 1)

### 2.2.2.1 Tipos de desperdicios

En LeanSis (2019) indica que “el reto del Lean Office es establecer y mejorar los flujos de valor dentro de los procesos administrativos, para optimizar y conseguir una gestión diaria basada en indicadores que permitan ser más eficientes con la eliminación de ciertos desperdicios.” (párr. 1)

Para Progresión Lean (2019) la metodología aplicada considera la eliminación de desperdicios en procesos administrativos y aporta que:

Todas las áreas administrativas de las empresas manufactureras y logísticas también impactan de forma considerable en el precio final del producto manufacturado, y en muchas ocasiones las empresas solo se centran en mejorar la parte productiva de la compañía, sin considerar el potencial de mejora que existe en otras áreas de la empresa.

Se producen retrabajos por errores documentales, errores de archivado, gestión de reclamaciones, esperas. Se producen sobre procesos por falta de automatización de actividades manuales, excesiva recopilación y preparación de información que nadie utiliza. Se produce exceso de información y para atenderla exceso de movimientos innecesarios, pérdidas de tiempo buscando archivos, sobreproducción, etc. (párr. 1)

Para el referente, los desperdicios que se generan en Lean Office son distintos a los de Lean Manufacturing, estos cuentan con un desperdicio más y están enfocados a problemas diarios de oficina, y son los siguientes:

1. Re- trabajos:

Se producen porque se realizan actividades de forma no correcta, Progresión Lean (2019) explica que:

Re – trabajos significa volver a realizar otra actividad sobre el proceso en cuestión debido a las equivocaciones. Los defectos en los procesos administrativos son los errores en documentos, errores de digitación, en la entrada datos o en elaboración de documentos (formatos erróneos), información incorrecta en un documento, errores de archivado, gestión de quejas o reclamaciones de clientes (externo o interno), etc., que aumentan el tiempo de entrega o dan lugar a pedidos pendientes. (párr. 1)

## 2. Sobreproducción:

Se hace más trabajo de lo necesario, Progresia Lean (2019) indica que “en procesos administrativos se prepararan informes diferentes para diferentes personas, se generan documentos innecesarios, se realizan transacciones excesivas, realización de actividades manuales que pueden automatizarse, solicitud de firmas de aprobación que no se requieren, recogida de datos que nadie utiliza.” (párr. 1)

## 3. Espera:

Para Progresia Lean (2019) la espera es el momento en que estamos inactivos y explica:

La espera se da debido a que el trabajo o la información no ha llegado, se puede deber a una excesiva necesidad de aprobación de documentos, falta de prioridad en trabajos, esperas al inicio de las reuniones, tiempo no disponible del sistema de cómputo, tiempo de repuesta del ordenador, espera por instrucciones, interrupciones en el trabajo independientemente de su origen y razón, etc. (párr. 1)

## 4. Sobre procesamiento:

“Tenemos sobre proceso cuando se está generando más de lo que realmente se requiere por parte del cliente. Preparación de informes con excesiva información que el cliente no necesita, re-digitalización de datos, múltiples niveles de revisión de un documento.” (Progresia Lean, 2019, párr. 1)

## 5. Inventario:

El inventario en el entorno administrativo es un trabajo que está a la espera de ser procesado, Progresia Lean (2019) añade que:

Este inventario se debe a la acumulación de material en bandejas de entrada, material y documentación obsoleta que se almacena, suministros de oficina, exceso de archivos guardados físicamente y en la computadora (archivos que no abren casi nunca y que no hay que tener por ley), el mismo informe impreso y electrónico, software no necesario en este puesto organizacional, periodo de retención de documento obsoleto, etc. (párr. 1)

#### 6. Movimiento:

El movimiento excesivo es otro claro ejemplo de despilfarro que se observa en los entornos de oficinas, es por ello por lo que, Progresá Lean (2019) explica este desperdicio como:

Un continuo trasiego y movimiento de personal de una mesa a otra, desplazamientos a los archivadores, a la fotocopidora, fax, e impresora ubicada lejos del puesto de trabajo. Es fundamental que los trabajos de oficina se organicen para evitar pérdidas de tiempo asociados a los movimientos y a la búsqueda de cosas o información. (párr. 1)

#### 7. Transporte:

“El movimiento de papeles y datos de una persona a otra. Entrega de documentos, exceso de anexos en correos electrónicos, Layout pobre de la oficina, mensajería interna, al transferir trabajo o información de una persona a otra es cuando hablamos de transporte.” (Progresá Lean, 2019, párr. 1)

#### 8. Potencial humano subutilizado:

“Falta de delegación y/o empoderamiento, personal en puestos equivocados (mala selección y reclutamiento), carencia de aplicaciones de negocios (business tools), carencia de promociones organizacionales, etc.” (Progresia Lean, 2019, párr. 1)

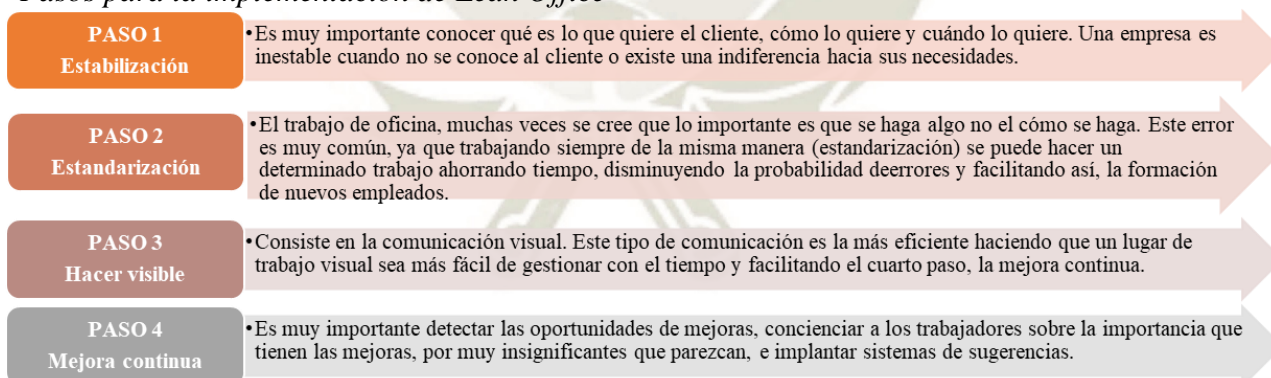
### 2.2.2.2 Implementación de Lean Office

A la hora de implementar Lean Office en la empresa se suele tener algunos problemas, principalmente el entender que el trabajo de oficina, en varias ocasiones, es muy cambiante, espontaneo y suele ser de carácter creativo.

Para Locher (2017) “este problema se podría solucionar implantando el trabajo estandarizado, y que la implantación de la metodología Lean en oficinas tiene cuatro pasos básicos, pero no siempre se ejecutan en orden o todas” (p. 39).

**Figura 2**

*Pasos para la implementación de Lean Office*



*Nota.* Pasos para la implementación del Lean Office. Adaptado de: "Lean office. Metodología LEAN en servicios generales, comerciales y administrativos.", por D. Locher, 2017, pp. 41-43.

Según Tapping, Dunn, Fertuck, y Baban (2010) “Lean office utiliza los conceptos Lean Manufacturing para reducir los costos en todas las facetas de los negocios de la empresa, aproximadamente el 60 % de los

costos de un producto o servicio son atribuidos a procesos administrativos” (pp. 5-7).

Tapping (2003) expone una metodología más exhaustiva y completa con nuevos pasos la implementación de Lean:

Se debe reducir la variabilidad de los procesos en oficina con la aplicación de los conceptos Lean y presenta ocho (08) pasos básicos para la aplicación:

- Paso 1: Comprometerse con Lean.
- Paso 2: Selección de la familia de servicios.
- Paso 3: Aprender acerca de Lean.
- Paso 4: Mapear el flujo de valor actual.
- Paso 5: Identificar las Métricas Lean.
- Paso 6: Mapear el flujo de valor futuro: Demanda del cliente, Flujo continuo y Nivelación.
- Paso 7: Crear eventos Kaizen.
- Paso 8: Implementar los eventos Kaizen.

Esto, se logra a partir de un enfoque basado en la reducción y eliminación de los desperdicios o excesos, entendiendo como exceso toda actividad que no agrega valor en un proceso. (pp. 130-135)

### 2.2.2.3 Herramientas empleadas en Lean Office

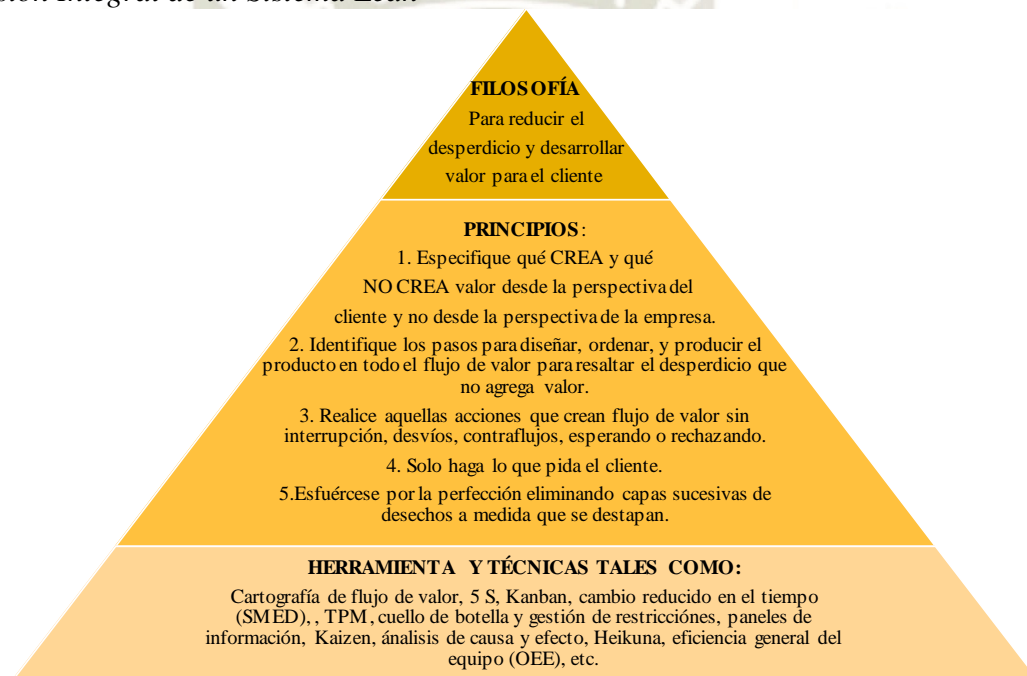
La metodología Lean ha ido cambiando y modificándose al paso del tiempo llegando a integrar varios elementos y prácticas administrativas cuyo objetivo es la eliminación de desperdicios. Arango (2017) aclara que:

Lean a través de la utilización de diversas herramientas logra considerables cambios en la cultura organizacional relacionados directamente con el capital humano. Soportada a su vez por un

conjunto de herramientas que permiten la detección de actividades que no agregan valor y la eliminación de desperdicios, haciendo que el sistema fluya al ritmo de la demanda del cliente.  
(p. 124)

En la siguiente figura se detalla la propuesta por Arlbjorn y Freytag (2013) donde se puede observar la metodología Lean de forma integral, englobados en 3 niveles:

**Figura 3**  
*Visión Integral de un Sistema Lean*



*Nota.* Pasos para la implementación del Lean Office en una empresa. Adaptado de: "Evidence of lean: a review of international peerreviewed journal articles", por S. Arlbjorn y V. Freytag, 2013, pp. 124-126.

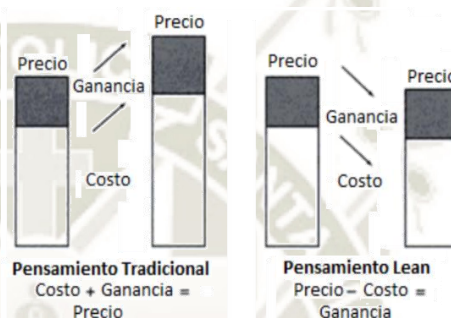
La metodología Lean reúne varias prácticas de clase mundial, la intención de estas prácticas es suprimir las tareas que no añaden valor y con ello los desperdicios del proceso. Para Tapping (2006) la metodología Lean mantiene otro enfoque:

El enfoque continuo en la eliminación de actividades que no añaden valor debe ser una revisión diaria, por hora o minuto a minuto. Lean no busca eliminar a las personas, pero si emplearlas

más sabiamente, con esta forma de pensar, los implementos de trabajo deben ser reorganizados para tener un ambiente libre de desperdicios. Esto permitirá a las empresas ser competitivas a nivel global, con una fuerza laboral entrenada. Lean está basada en la reducción de costos más que en el aumento del Precio. (p. 48)

**Figura 4**

*Pensamiento Tradicional vs Pensamiento Lean*



*Nota.* Pensamiento Tradicional vs Pensamiento Lean. Adaptado de: "The Lean Office Pocket Guide XL.", por D. Tapping, 2006, p. 49.

Tapping (2006) también argumenta que el uso de las herramientas Lean se enfocan a lo que cada empresa necesita, y añade que:

Las herramientas esenciales de Lean son usadas para:

- Identificar y eliminar el desperdicio de manera eficiente y rápidamente.
- Incrementar la comunicación en todos los niveles de la organización.
- Reducir costos, mejorar la calidad y la entrega en un ambiente seguro.

El uso de cada herramienta depende mucho que objetivo quiere cumplir la empresa, y a que rubro pertenece esta. (p.57)

### 2.2.2.3.1 VSM (Value Stream Mapping)

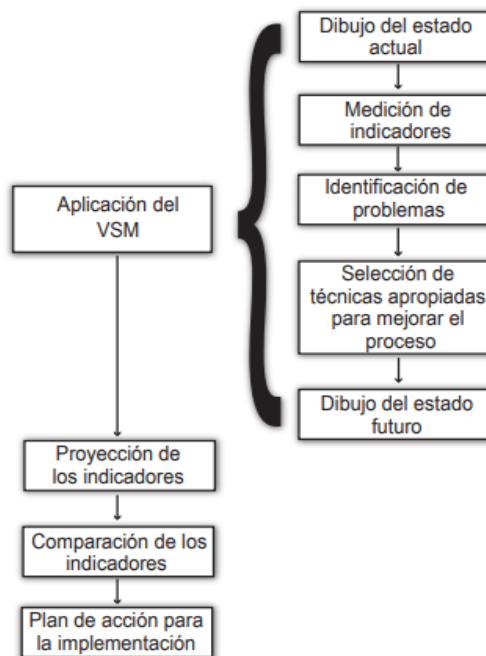
Existen varios conceptos relacionados a esta herramienta, una es de Cabrera (2019) quien indica que:

El VSM es una herramienta que sirve para ver y entender un proceso e identificar sus desperdicios, permitiendo detectar fuentes de venta competitiva, y ayuda a restablecer un lenguaje común entre todos los usuarios.

Es la técnica de dibujar un mapa mostrando como los materiales e información fluyen desde el proveedor hasta el cliente y busca reducir y eliminar desperdicios. (párr. 1)

Para desarrollar la técnica se tomarán como referentes los siguientes pasos realizados por Barcia y De Loor (2007)

**Figura 5**  
*Proceso metodológico de VSM*



*Nota.* Proceso metodológico de la herramienta VSM Adaptado de: "Metodología para Mejorar un Proceso de Ensamble Aplicando el Mapeo de la Cadena de Valor (VSM)", por K. Barcia y C. De Loor. 2007, pp. 31-38.

Los pasos para desarrollar la herramienta VSM son los siguientes:

### **Paso 1: Dibujo del estado actual**

El libro Mapping The Total Value Stream desarrollado por Nash y Poling (2008) adiciona a este paso las siguientes pautas y explica que:

El primer paso es la construcción de un VSM que proyecte la situación actual, para esto se pueden utilizar las siguientes pautas:

- Levantamiento y descripción de las actividades que se realizan actualmente en el proceso.
- Estudio de tiempos de las actividades del proceso.
- Diseño de la VSM actual.

Es necesario tener bien definidas las actividades del proceso para que los dos primeros pasos repercuten en el tercer paso de la manera más real. (p. 296)

### **Paso 2: Medición de indicadores**

Para determinar el estado de la situación actual se debe primero aclarar y explicar tres conceptos fundamentales, los cuales Barcia y De Loor (2007), los exponen de esta manera:

Para la medición de indicadores en el desarrollo del VSM se debe de considerar:

- Capacidad efectiva: Es la capacidad que una empresa espera alcanzar dadas las restricciones de operaciones existentes. A partir de este indicador, se calcula la eficiencia del proceso.
- Tiempo de ciclo: Es el tiempo promedio entre la producción de dos unidades consecutivas

- Tiempo Takt: Es el máximo tiempo de ciclo permitido para producir un elemento y poder cumplir la demanda. La situación ideal es que el Takt time sea igual al tiempo de ciclo, de lo contrario se puede incurrir en costos de faltantes o sobreproducción.

Estos indicadores son el principio para analizar qué problemas puede tener la empresa actualmente. (p. 298)

### **Paso 3: Identificación de problemas en el proceso actual**

“El estudio de tiempos se convirtió en una herramienta para medir el tiempo de ciclo del proceso, y también se consolidó como una forma de ver todo el sistema y poder encontrar oportunidades de mejora dentro de este.” (Barcia y De Loor, 2007, p. 298)

### **Paso 4: Selección de técnicas apropiadas para mejorar el proceso.**

Para desarrollar este paso, se utilizó la misma metodología aplicada por Barcia y De Loor (2007), los cuales usaron una tabla donde se detallaba el problema, el tipo de desperdicio que este involucraba y la técnica que ayudaría a solucionarlo. (p. 299)

### **Paso 5: Mapeo de la cadena de valor de la situación futura**

“Luego de identificar las soluciones a los problemas que se presentan dentro del proceso, se pasa a plasmar dichas técnicas en el VSM, con el objetivo de simular el comportamiento ideal del sistema y compararlo con los indicadores actuales.” (Barcia y De Loor, 2007, p. 299)

### **Paso 6: Proyección y comparación de indicadores**

“Una vez plasmada la situación ideal se procede a realizar la simulación del sistema y a compararlo con el proceso actual.” (Barcia y De Loor, 2007, p. 303)

### **Paso 7: Establecimiento del plan de acción**

“Luego de confirmar que las técnicas a ser aplicadas dentro del proceso pueden mejorar el desempeño de este, se procede a definir un posible plan de implementación de estas.” (Barcia y De Loor, 2007, p. 305)

#### **2.2.2.3.2 Metodología de las 5' S**

“La metodología 5S es una herramienta básica en la gestión de calidad, de los sistemas de gestión tipo ISO 9001, orientada a reducir los desperdicios, aumentar la productividad y la motivación de las personas.” (Díaz, 2014, párr. 1)

Rajadell y Sánchez (2010) comentan que el objetivo de la Metodología de las 5'S es:

Mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo. No es una mera cuestión de estética. Se trata de mejorar las condiciones de trabajo, de seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la eficiencia y, en consecuencia, la calidad, la productividad y la competitividad de la organización. (p. 75)

El acrónimo corresponde a iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramientas cuya fonética empieza por “S”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito. (Hernández y Vizán, 2013, p. 36)

Sobre esta metodología Buzón (2019) explica sobre la utilidad de la misma y comparte que:

El concepto 5'S no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero desafortunadamente, si lo es. Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad por lo que es la primera herramienta por implantar en toda empresa que aborde el Lean Manufacturing.

Los principios 5'S son fáciles de entender y su puesta en marcha no requiere ni un conocimiento particular ni grandes inversiones financieras. (p. 128)

Pero para Hernández y Vizán (2013) “detrás de esta aparente simplicidad, se esconde una herramienta potente y multifuncional a la que pocas empresas le han conseguido sacar todo el beneficio posible” (p. 35), y añade que:

“La implantación de la metodología 5'S tiene por objetivo evitar que se presenten los siguientes síntomas disfuncionales en la empresa y que afectan, decisivamente, a la eficiencia de esta:

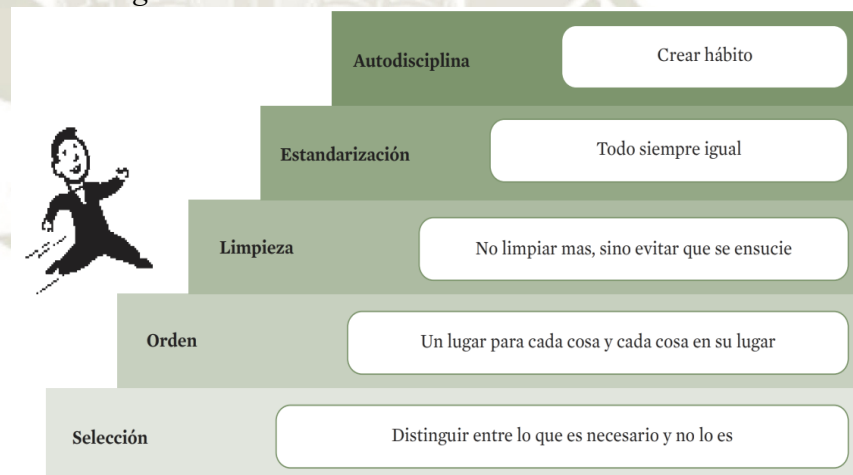
- Aspecto sucio de la planta: máquinas, instalaciones.
- Desorden: pasillos ocupados, embalajes, etc.
- Elementos rotos: mobiliario, cristales, señales, topes, indicadores, etc.
- Falta de instrucciones sencillas de operación.
- Número de averías más frecuentes de lo normal.
- Desinterés de los empleados por su área de trabajo.
- Movimientos y recorridos innecesarios de personas, materiales y utillajes.
- Falta de espacio en general.

La implantación de las 5'S sigue normalmente un proceso de cinco pasos cuyo desarrollo implica la asignación de recursos, la adaptación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos.

La dirección de la empresa debe estar convencida de que las 5'S suponen una inversión de tiempo por parte de los operarios y la aparición de unas actividades que deberán mantenerse en el tiempo. Además, se debe preparar un material didáctico para explicar a los operarios la importancia de las 5'S y los conceptos básicos de la metodología. (p. 36)

La siguiente figura resume los principios básicos y su implantación en cinco pasos o fases:

**Figura 6**  
*Metodología 5'S*



*Nota.* Metodología 5 S'. Adaptado de: "Lean Manufacturing: Conceptos, técnicas e implementación.", por J. Hernández y A. Vizán. 2013, p. 37.

### **Eliminar (Seiri)**

Hernández y Vizán (2013) explica y define la primer de las 5 S' como:

La primera de las 5'S significa clasificar y eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios o inútiles para la tarea que se realiza.

La pregunta clave es: “¿es esto útil o inútil?”. Consiste en separar lo que se necesita de lo que no y controlar el flujo de cosas para evitar estorbos y elementos prescindibles que originen despilfarros.

En la práctica, el procedimiento es muy simple ya que consiste en usar unas tarjetas rojas para identificar elementos susceptibles de ser prescindibles y se decide si hay que considerarlos como un desecho. (p. 38)

**Figura 7**  
*Tarjeta roja*

TARJETA ROJA 5'S	
Nº tarjeta:	
Nombre del objeto:	
CATEGORÍA	
Máquina	Elementos químicos
Herramienta	Materia prima
Elementos eléctricos	Producto acabado
Elementos mecánicos	Otros
Otros, especificación:	
INCIDENCIA	
Innecesario	Roto
Defectuoso	Otros
Otros, especificación:	
ACCIÓN CORRECTIVA	
Eliminar	Retornar
Reubicar	Reciclar
Reparar	Otros:
Fecha de inicio:	Fecha de colocación etiqueta:
/ / 20__	/ / 20__

Nota. Ejemplo de tarjeta roja para identificación de elementos inútiles. Adaptado de: "Lean Manufacturing: Conceptos, técnicas e implementación.", por J. Hernández y A. Vizán. 2013, p. 39.

### **Ordenar (Seiton)**

Hernández y Vizán (2013) explica y define la segunda de las 5'S como:

Consiste en organizar los elementos clasificados como necesarios, de manera que se encuentren con facilidad, definir su lugar de ubicación identificándolo para facilitar su búsqueda y el retorno a su posición inicial. La implantación del Seiton comporta:

- Marcar los límites de las áreas de trabajo, almacenaje y zonas de paso.
- Disponer de un lugar adecuado, evitando duplicidades; cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa.

Para su puesta en práctica hay que decidir dónde colocar las cosas y cómo ordenarlas teniendo en cuenta la frecuencia de uso y bajo criterios de seguridad, calidad y eficacia. (p. 39)

### **Limpieza e inspección (Seiso)**

Hernández y Vizán (2013) explica y define la tercera de las 5 S' como:

Seiso significa limpiar, inspeccionar el entorno para identificar los defectos y eliminarlos, es decir anticiparse para prevenir defectos. Su aplicación comporta:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumir la limpieza como una tarea de inspección necesaria.

- Centrarse tanto o más en la eliminación de los focos de suciedad que en sus consecuencias.
- Conservar los elementos en condiciones óptimas, lo que supone reponer los elementos que faltan y adecuarlos para su uso más eficiente recuperando aquellos que no funcionan o que están reparados “provisionalmente”. Se trata de dejar las cosas como “el primer día”.

Se debe limpiar para inspeccionar, inspeccionar para detectar, detectar para corregir. (p. 39)

### **Estandarizar (Seiketsu)**

Para Hernández y Vizán (2013) estandarizar en la metodología 5'S es:

Seguir un método para ejecutar un determinado procedimiento de manera que la organización y el orden sean factores fundamentales. La fase de Seiketsu permite consolidar las metas una vez asumidas las tres primeras S, porque sistematizar lo conseguido asegura unos efectos perdurables. Su aplicación comporta las siguientes ventajas:

- Mantener los niveles conseguidos con las tres primeras “S”.
- Elaborar y cumplir estándares de limpieza y comprobar que éstos se aplican correctamente.
- Transmitir a todo el personal la idea de la importancia de aplicar los estándares.
- Crear los hábitos de la organización, el orden y la limpieza.

- Evitar errores en la limpieza que a veces pueden provocar accidentes.

Para implantar una limpieza estandarizada, el procediendo puede basarse en tres pasos:

- Asignar responsabilidades claras sobre las 3S primeras.
- Integrar las actividades de las 5S dentro de los trabajos regulares.
- Chequear el nivel de mantenimiento de los tres pilares.

Una vez se han aplicado las 3S y se han definido las responsabilidades y las tareas a hacer, hay que evaluar la eficiencia y el rigor con que se aplican. (p. 40).

### **Disciplina (Shitsuke)**

Hernández y Vizán (2013) explica y define la quinta y última 5'S como:

Shitsuke está ligada al desarrollo de una cultura de autodisciplina para hacer perdurable el proyecto de las 5'S, y su objetivo es convertir en hábito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada.

Este objetivo la convierte en la fase más fácil y difícil a la vez. La más fácil porque consiste en aplicar regularmente las normas establecidas y mantener el estado de las cosas. La más difícil porque su aplicación depende del grado de asunción del espíritu de las 5S a lo largo del proyecto de implantación. (p. 41).

**Figura 8**  
*Resumen de la Metodología 5'S*

<b>SEIRI</b> Separar y eliminar	<b>SEITON</b> Arreglar e identificar	<b>SEIDO</b> Proceso diario de limpieza	<b>SEIKETSU</b> Seguimiento de los primeros 3 pasos, asegurar un ambiente seguro	<b>SHITSUKI</b> Construir el hábito
Separar los artículos necesarios de los no necesarios	Identificar los artículos necesarios	Limpiar cuando se ensucia	Definir métodos de orden y limpieza	Hacer el orden y la limpieza con los trabajadores de cada puesto
Dejar solo los artículos necesarios en el lugar de trabajo	Marcar áreas en el suelo para elementos y actividades	Limpiar periódicamente	Aplicar el método general en todos los puestos de trabajo	Formar a los operarios de cada puesto para que hagan orden y limpieza
Eliminar los elementos no necesarios	Poner todos los artículos en su lugar definido	Limpiar sistemáticamente	Desarrollar un estándar específico por puesto de trabajo	Actualizar la formación de los operarios cuando hay cambios
Verificar periódicamente que no haya elementos no necesarios	Verificar que haya "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"	Verificar sistemáticamente la limpieza de los puestos de trabajo	Verificar que exista un estándar actualizado en cada puesto de trabajo	Crear un sistema de auditoría permanente de planta visual y 5s

*Nota.* Resumen de la técnica de 5 S'. Adaptado de: "Lean Manufacturing: Conceptos, técnicas e implementación." por J. Hernández y A. Vizán. 2013. pp. 39-41.

## 2.2.3 Mejora de Procesos

### 2.2.3.1 Concepto de proceso y cadena de valor

Un proceso es una serie de actividades que logran un resultado. A continuación, veremos algunas definiciones.

En general, se puede definir un proceso, como cualquier secuencia de pasos, tareas o actividades, que agregan valor a una entrada (insumo), para transformarla en una salida (resultado). Un proceso puede ser descompuesto en procesos más pequeños, llamados subprocesos. (Tovar, 2007, p. 19)

Lefcovich (2009) manifiesta que, "un proceso es un conjunto de actividades relacionadas y secuenciales que convierte unos factores

iniciales (inputs) en bienes o servicio deseados (outputs), añadiendo un valor a los mismos.” (p. 10)

Michael Porter, desarrolla en sus libros “Estrategia Competitiva” y “Ventaja Competitiva”, un marco donde se puede analizar a las empresas en su sector industrial, la competencia directa que tiene, y qué estrategia se puede desarrollar para sacar ventaja ante sus competidores, ante esto nos dice:

La cadena de valor es una herramienta básica para diagnosticar la ventaja competitiva y encontrar medios de cómo crearla y mantenerla. También contribuye de modo significativo al diseño de la estructura organizacional. El concepto fundamental que respalda a esta herramienta es que toda organización puede analizarse en virtud de la contribución de valor que genera cada una de sus actividades principales, así como el que emerge de las interrelaciones entre ellas. (Porter, 1985, p. 76)

Otro concepto sobre lo que significa Cadena de Valor, esta dada por Frances (2001) quien señala que:

La Cadena de valor proporciona un modelo de aplicación general que permite representar de manera sistemática las actividades de cualquier organización, ya sea aislada o que forme parte de una corporación. Se basa en los conceptos de costo, valor y margen. La cadena de valor está conformada por una serie de etapas, de aplicación general en los procesos productivos. (p. 59)

El concepto de Cadena de Valor para una empresa, son las funciones y actividades que entrelazadas dan un resultado. Para Quintero y Sánchez (2006) la cadenea:

Se inicia con la compra de la materia prima, continua por el proceso de producción, la distribución, hasta que el producto o

servicio llegue a las manos del cliente. Una cadena de valor genérica está constituida por tres elementos básicos:

- Las Actividades Primarias, son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística y comercialización y los servicios de postventa.
- Las Actividades de Soporte a las actividades primarias, se componen por la administración de los recursos humanos, compras de bienes y servicios, desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), las de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general).
- El Margen, que es la diferencia entre el valor y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor. (párr. 1)

### 2.2.3.2 Tipos de Procesos

Toda empresa, dependiendo al rubro, define sus procesos, los cuales identifica, interrelaciona y organiza para asegurar un resultado deseado y que satisfaga las necesidades del cliente. Según Hernandez y Lemus (2001) comenta que:

Los procesos se clasificarán en:

- **Básicos o Claves:** Los procesos clave son aquellos que añaden valor al cliente o inciden directamente en su satisfacción o insatisfacción. Componen la cadena del valor de la organización. También pueden considerarse procesos clave aquellos que, aunque no añadan valor al cliente, consuman muchos recursos. Los procesos clave intervienen en la misión, pero no necesariamente en la visión de la organización.

- **De Dirección o Gestión:** son los encargados de administrar los procesos claves y de apoyo e intervienen en la visión de una organización.
- **De Apoyo:** son procesos que aportan valor indirectamente al servicio que recibe el Cliente, o no aportan valor, pero no entran en contacto directo con el mismo y son necesarios para el buen desempeño de los Básicos o Claves. (p. 48)

### 2.2.3.3 Optimización de Procesos

“La palabra automatización, se refiere a la optimización de la media y la reducción de la variabilidad. Para ajustar las medias y la variación es necesario comprender cuales son las causas que introducen desajustes o incrementan la variabilidad del proceso.” (Figueroa, 2006, p. 37)

La optimización de procesos industriales es un asunto estrechamente vinculado con Lean Manufacturing y para efectos de la investigación, Lean office busca también optimizar procesos de oficina. HEFLO (2017) comenta que:

“La optimización de procesos es el esfuerzo de la organización destinado a garantizar:

- El aumento máximo de la productividad.
- El aumento máximo de la seguridad.
- La reducción de los costos de operación. (párr. 1)

### 2.2.3.4 Objetivos de la Optimización de Procesos

Para poder conseguir los mejores resultados, optimizar, también conlleva la realización de la planificación, y así llevarla a cabo con la máxima utilidad. Por ello, HEFLO (2017) aclara lo siguiente:

“Entre los objetivos de la optimización de procesos, podemos enumerar:

- a) Recopilar datos en tiempo real
- b) Transformar los datos en información útil
- c) Proporcionarlos con agilidad (cuadros de mando de gestión)
- d) Utilizarlos para apoyar la toma de decisiones
- e) Medir los resultados obtenidos
- f) Realimentar el sistema
- g) Promover la mejora continua y la optimización de los procesos industriales. (párr. 1)

#### **2.2.3.5 Herramientas de mejora de procesos**

“Se entiende por herramienta o instrumento aquello que se emplea para ejecutar una acción, con la finalidad de conseguir una finalidad.”  
(Instituto Uruguayo de Normas Técnicas - UNIT, 2009, p. 7)

El Instituto Uruguayo de Normas Técnicas - UNIT (2009) comenta sobre las herramientas de calidad para mejora de proceso:

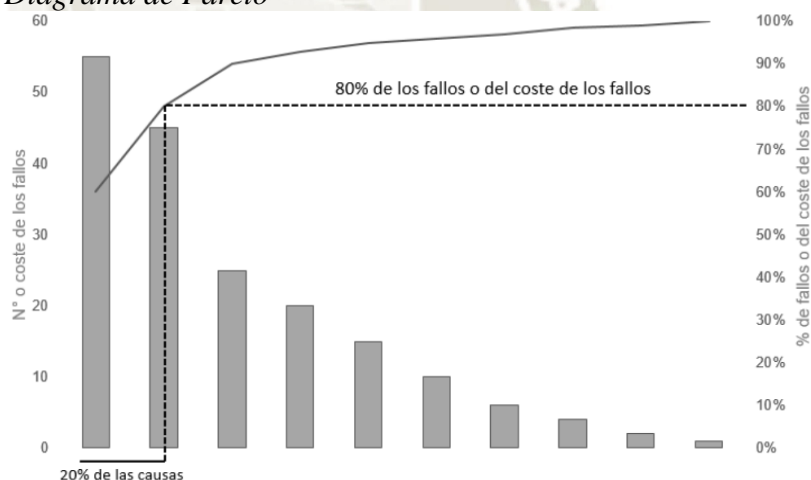
Las herramientas permiten que la organización logre su finalidad, en forma eficaz y eficiente, empleando sus recursos de manera racional. Las mismas están diseñadas para que la organización esté en condiciones de realizar la planificación, el control, el aseguramiento y la mejora de la calidad, en el marco del sistema de gestión de la calidad que ha sido implantado, adaptado a las condicionantes de su realidad interna y a las impuestas por el entorno en el cual se encuentra. (p. 7)

### 2.2.3.5.1 Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es una herramienta que ayuda a priorizar actividades o tareas a la hora de analizarlas, para Cuatrecasas (2010) comenta que:

Usualmente el 80% de los problemas totales se deben usualmente a tan solo el 20% de las causas, es por ello por lo que se debe comenzar por solucionar esta pequeña cantidad de causas que tienen gran impacto en los efectos. Se debe ordenar las causas de mayor a menor cantidad de incidencias o fallos y se debe elegir el grupo que constituya el porcentaje acumulado del 80% del total. (p. 80-85)

**Figura 9**  
*Diagrama de Pareto*



*Nota.* Diagrama de Pareto. Adaptado de: "Gestión Integral de la Calidad: Implementación, Control y Certificación", por L. Cuatrecasas, 2010. p. 80-85

### 2.2.3.5.2 Diagrama de Actividades del Proceso

“Representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, transportes, inspecciones, demoras y almacenamientos que suceden durante un proceso o procedimiento. Permite observar la evolución de operarios,

material o equipo para lo cual existe un formulario preestablecido.” (Rios, 2019, párr. 1)

Un Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) se pueden representar de varias formas, Solís (2019) comenta que:






Existen diferentes tipos de DAP de los que se puede sacar varios análisis:

- a) Para el producto o material: El proceso o los sucesos relacionados con un producto o material.
- b) Para personas: El proceso relacionado con las actividades de una persona.
- c) Para el equipo: El proceso o los acontecimientos relacionados al equipo de trabajo.

Además, este diagrama muestra el manipuleo del material y las demoras en el proceso con las que tropieza un producto en su recorrido. Por lo tanto, es necesario utilizar otros símbolos para detallar los transportes, demoras y almacenamientos. (párr. 1)

**Figura 10**

*Símbolos para utilizar en la construcción de un DAP*

	OPERACIÓN	Se modifican las características físicas o químicas de un objeto; se monta o desmonta a partir de otro objeto.
	TRANSPORTE	Se traslada un objeto o cuando una persona va de un lugar a otro, excepto cuando el movimiento forma parte de la operación o es causado por el operador
	INSPECCIÓN	Se lleva a cabo cuando se examina un objeto para identificarlo o cuando se verifica la calidad o la cantidad de cualquiera de sus características
	DEMORA	Se produce cuando un objeto o persona espera la acción planeada siguiente
	ALMACENAMIENTO	Tiene lugar cuando un objeto se guarda y protege contra el retiro no autorizado

*Nota.* Símbolos para utilizar en la construcción de un DAP. Adaptado de: "Diagramas para el Estudio del Trabajo.", por F. Solís, 2019, párr. 1.

## 2.2.4 Procesos Logísticos

Existen diferentes conceptos sobre la logística y los procesos logísticos. Para Soret (2010) la logística es:

“Una serie de actividades o procesos que, unidos y desarrollados de una forma eficiente, deben dar como resultado un producto o servicio óptimo, entregado al cliente en el lugar y tiempo estipulado.

La adecuada gestión de estos procesos se consigue si se tiene en cuenta o se gestionan adecuadamente las actividades más relevantes, conjugadas con algunas prácticas logísticas y un soporte tecnológico e informático adecuado.

De esta forma, se considera que la estructuración de un proceso logístico debe tener muy claramente desarrollados las cinco operaciones que se presentan a continuación: Compras, Ventas, Gestión de Inventarios, Almacenamiento y Transporte. (p. 292)

### 2.2.4.1 Procesos de Compras

“Las compras presentan un carácter más restringido y tiene por objeto adquirir los bienes y servicios que la empresa necesita, garantizando el abastecimiento de las cantidades requeridas en términos de tiempo, calidad y precio.” (Giraldo, 2011, párr. 1)

El procesos de compras en una empresa es importante para completar con éxito el flujo logístico, es por eso que Christopher (1998) añade que:

Para lograr un proceso de compras eficiente debe quedar bien identificada la cadena de suministros de la entidad. Para lograrlo, las empresas deben involucrar en su estrategia, el tránsito por un camino de tres etapas: la integración funcional de cada área de la organización, la integración interna entre las áreas funcionales

formando una cadena de suministro interna y la integración externa entre los proveedores, la cadena de suministro interna y los clientes. (p.79)

#### **2.2.4.2 Proceso de Ventas**

La venta es un conjunto de actividades diseñadas para promover la compra de un producto o servicio, MisVentas (2012) añade que “la venta requiere de un proceso que ordene la implementación de sus diferentes actividades, caso contrario no podría satisfacer de forma efectiva las necesidades y deseos de los clientes, ni coadyuvar en el logro de los objetivos de la empresa. (párr. 1)

Según Etzel, Stanton, y Walker (2017) el proceso de venta es “una secuencia lógica que emprende el vendedor para tratar con un comprador potencial y que tiene por objeto producir alguna reacción deseada en el cliente (usualmente la compra)”. (p. 53)

#### **2.2.4.3 Proceso de Gestión de Almacenes**

“Es el Proceso logístico que trata de la recepción, almacenamiento y movimientos dentro de un mismo recinto, de materiales, materias primas y productos semielaborados, hasta el punto de consumo. Incluye, la elaboración y tratamiento de informes, de los datos manipulados.” (Calderon, 2012, pár. 1)

Para Calderon (2012) el proceso de Gestión de Almacenes se da de siguiente manera:

Los procesos operativos dentro del mismo en el almacenamiento son los siguientes:

- Recepción de pedidos.
- Movimiento y ubicación
- Procesamiento de pedidos.

- Preparación de pedidos (picking).
- Transporte y distribución.
- Recepción de pedidos

Es importante contar con una información viable y fiable sobre la gestión, a fin de controlar mejor el proceso, como: control de inventarios, registro e impresos, informes sobre consumo, y flujo de información. (pár. 1)

### 2.2.5 La Industria Metalmeccánica

Tejada (1993) habla sobre el sector metalmeccánico, y define a la Industria Metalmeccánica como:

La industria metalmeccánica comprende un diverso conjunto de actividades manufactureras que, en mayor o menor medida, utilizan entre sus insumos principales productos de la siderurgia y/o sus derivados, aplicándoles a los mismos algún tipo de transformación, ensamble o reparación.

Como puede intuirse por su alcance y difusión, la Industria Metalmeccánica constituye un eslabón fundamental en el entramado productivo de una nación. No sólo por su contenido tecnológico y valor agregado, sino también por su articulación con distintos sectores industriales. Prácticamente todos los países con un desarrollo industrial avanzado cuentan con sectores metalmeccánicos consolidados.” (p. 33)

Nesta (2016) habla sobre la industria Metalmeccánica en el Perú desde sus principios y explica que:

“En la década de los 60, el sector Metal Mecánico peruano pasó de ser un fabricante de repuestos de máquinas y reparaciones a ser un fabricante de equipos y componentes con ingeniería de diseño.

Entre los años 70 y 90 las empresas metalmeccánicas se consolidaron abasteciendo a la minería con operaciones relativamente pequeñas.

Desde la segunda mitad de los 90s, con el desarrollo de proyectos mineros de gran envergadura como son el de Cerro Verde, Tintaya, Las Bambas y Toromocho, se potencia la industria metalmeccánica generándose un proceso intensivo de inversión en infraestructura, equipamiento y capacitación de su personal.

Se incorporan a la cadena empresas como proveedores incrementando la capacidad de producción nacional. Los proveedores de la industria metalmeccánica a su vez mejoraron sus estándares de calidad y sus volúmenes de producción y/o atención a la demanda. (párr. 1)

“El sector metalmeccánico del Perú ha sido uno de los más estables dentro de la economía del país, con un crecimiento sostenido entre el 5% y 6% del total de productos no tradicionales y el 1.5% en exportaciones del país”. (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, SUNAT, 2016, párr. 1).

La industria metalmeccánica ha venido ofreciendo al país un soporte para las demás industrias, según la Comunidad Metalmeccánica del Perú - CMP (2015) nos comenta que:

El sector metalmeccánico del Perú se caracteriza por su alto grado de automatización de los procesos a través de la investigación y el desarrollo; y por la facilidad de acceso a los insumos principales.

El crecimiento sostenido que se espera para el año 2025, de sus sectores de Maquinaria Eléctrica, Material de transporte y carrocerías, bienes de capital, metálicas básicas, productos metálicos y maquinaria, convertirán a este sector en un impulsor de la economía del Perú. (párr. 1)

Para que funcione la Industria Metalmeccánica se tienen que utilizar ciertos insumos, para ello el Centro de Desarrollo Industrial – CDI (2012) añade a ello que:

Es importante destacar que el sector metalmecánico tiene como principal insumo muchos de los metales que son extraídos y comercializados en suelo peruano. Esto coloca en una posición favorable al sector pues los costos de dichos insumos le permiten competir con otras economías incluso más desarrolladas. Este escenario, combinado con la mano de obra calificada permite tener un producto de calidad a un costo competitivo. (párr. 1)

El Ministerio de Producción del Perú – MPP (2019) comunico el estado de la industria metalmecanica, diciendo que:

En la actualidad, para el primer cuatrimestre de 2019 la producción del sector metalmecánico registró un crecimiento de 6.1% frente a similar período del 2018.

Este avance estuvo asociado a la mayor demanda generada por la recuperación del sector construcción, como consecuencia del aumento de obras de construcción de unidades mineras, de edificios, centros comerciales e industriales, entre otros. (párr. 1)

## CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA

### 3.1 LA EMPRESA

#### 3.1.1 Datos generales

A continuación, se exponen algunos elementos generales de la firma:

- 1) Nombre: Empresa Metalmecánica
- 2) Año de Fundación: 24 de junio de 2000
- 3) Dirección: Urb. Apima - Arequipa - Arequipa – Paucarpata
- 4) Giro: Industrias básicas de Hierro y Acero
- 5) Teléfonos: (54) 449067

#### 3.1.2 Historia de la empresa

Es una empresa con más 20 años de experiencia dedicada a la industria metal mecánica en general. La empresa desarrolla servicios y proyectos en la rama de la Metal Mecánica, e inicio como un taller en los años 80 hasta convertirse en una entidad con personería jurídica en el 2000.

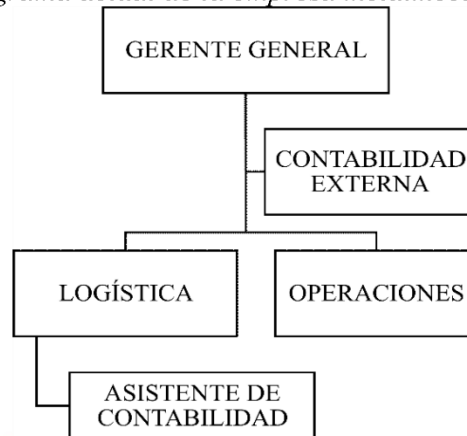
El desarrollo de la empresa en este tipo de obras se orienta al desempeño de: Mantenimiento de maquinaria y estructuras, fabricación de piezas y elementos mecánicos, y rectificaciones automotrices e industriales.

#### 3.1.3 Organigrama

La empresa metalmecánica no tiene un organigrama definido de sus funciones, pero el siguiente organigrama fue brindado por los trabajadores quienes lo consideran funcional para conocer sobre la jerarquía que maneja la empresa.

**Figura 11**

*Organigrama actual de la empresa metalmeccánica*



*Nota.* Organigrama de la empresa metalmeccánica sugerido por los trabajadores. Adaptación propia, 2020.

### **PROBLEMAS PRESENTADOS:**

- No hay funciones delegadas, todos hacen todo, por lo que si hay alguna tarea pendiente todos meten la mano y al último la tarea se realiza de mala manera.
- Hay una comunicación pobre entre los diferentes áreas, en este caso, entre todos los trabajadores de la empresa.
- Al no contar con quienes son los encargados de cada tarea, esto genera demasiados jefes, lo que ocasiona perdida de tiempo ya que los clientes internos no saben a quien dirigirse, transgiversan la transmisión de órdenes, y que fácilmente se confunden al recibir una serie de mensajes e instrucciones.
- Conlleva a una falta de innovación, ya que las nuevas ideas, si se proponen, no pasana de ser ideas, y esto se debe a que la empresa esta ocupada solucionanado sus problemas diarios como para desarrollarlas y ponerlas en práctica.
- Actualmente la empresa no cuenta con un Manual de Procedimientos y Funciones (MOF), por lo que se describe las responsabilidades que se tiene tanto en el proceso de Compras, Ventas y Gestión de Almacenes, según lo mencionado por cada trabajador.

- El personal que integra actualmente el área de Logística de la metalmecánica está conformado por 04 personas: el Gerente, Asistente Administrativo, Asistente de Contabilidad y un Operario de Producción de turno que apoya en el almacén.
- Por último, surge un problema en el personal por la falta de trabajo en equipo, ya que los trabajadores se concentran en sus tareas individuales y no ofrecen ayuda a los demás a menos que, así lo indique la persona encargada.

#### **3.1.4 Misión Actual**

“Somos una empresa metalmecánica dedicada a la fabricación, reparación y reconstrucción de equipos, piezas, partes y moldes para la industria en general, comprometidos con la calidad, seguridad y salud ocupacional de nuestros trabajos y trabajadores apoyados en un personal capacitado, tecnología de primera calidad e instalaciones adecuadas y seguras, buscando siempre una eficiente utilización de los recursos y la rentabilidad de la empresa para brindar mayor bienestar a socios y colaboradores.”

#### **3.1.5 Visión Actual**

“Nuestra empresa busca proyectarse en el mercado metal mecánico como una empresa líder en la atención y calidad de servicio a todos nuestros clientes, mejorar los tiempos de respuesta, las alternativas económicas y crecer juntamente con ellos, brindando el servicio de calidad que nos distinga del resto de los proveedores del sector.”

#### **3.1.6 Valores Corporativos**

- Compromiso con el cliente y su trabajo.
- Innovación.
- Seguridad.
- Puntualidad.
- Responsabilidad.

### 3.1.7 Productos y Servicios

Los productos y servicios que brinda la empresa metalmecánica son muy variados debido a la industria. Es por eso por lo que a continuación se nombran algunos de ellos que mayormente se realizan.

Maestranza: Mecanizado de piezas de equipos mineros e industriales en general como:

- Servicio de Tornería
- Rectificaciones automotrices e industriales
- Balanceo Dinámico Industrial de Cardanes
- Cepillado de piezas
- Frezado de Piezas
- Rectificado de Bielas, culatas, motores, rotores eléctricos y cigüeñas
- Madrinado, barrenados y rellenado de componentes de articulaciones de maquinaria pesada.
- Soldadura en general

Fabricación de todo tipo de piza en general:

- Construcción de repuestos, y accesorios automovilísticos e industriales.
- Fabricación de Spools, tuberías y accesorios, fabricación de Chutes y ductos, fabricación de trasportadores helicoidales, y fabricación de todo tipo de piezas.

Mantenimiento Industrial

- Reparación de piezas de maquinaria pesada.

### 3.1.8 Maquinaria y Equipo

La empresa metalmecánica cuenta con la siguiente maquinaria para realizar la fabricación de piezas y/o servicios mencionados anteriormente:

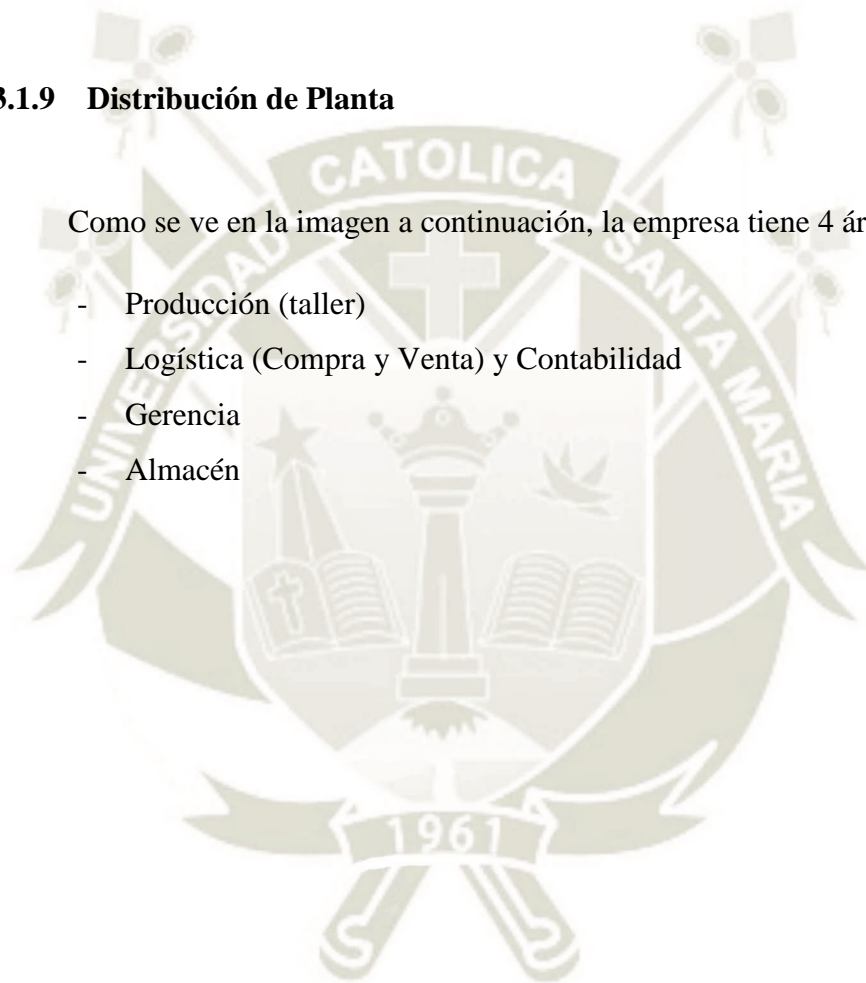
- Torno de gran volteo.

- Rectificadoras cilíndricas y planas
- Prensa de 150TN
- Cepillo
- Fresadora
- Barrenadora
- Balanceadora Industria

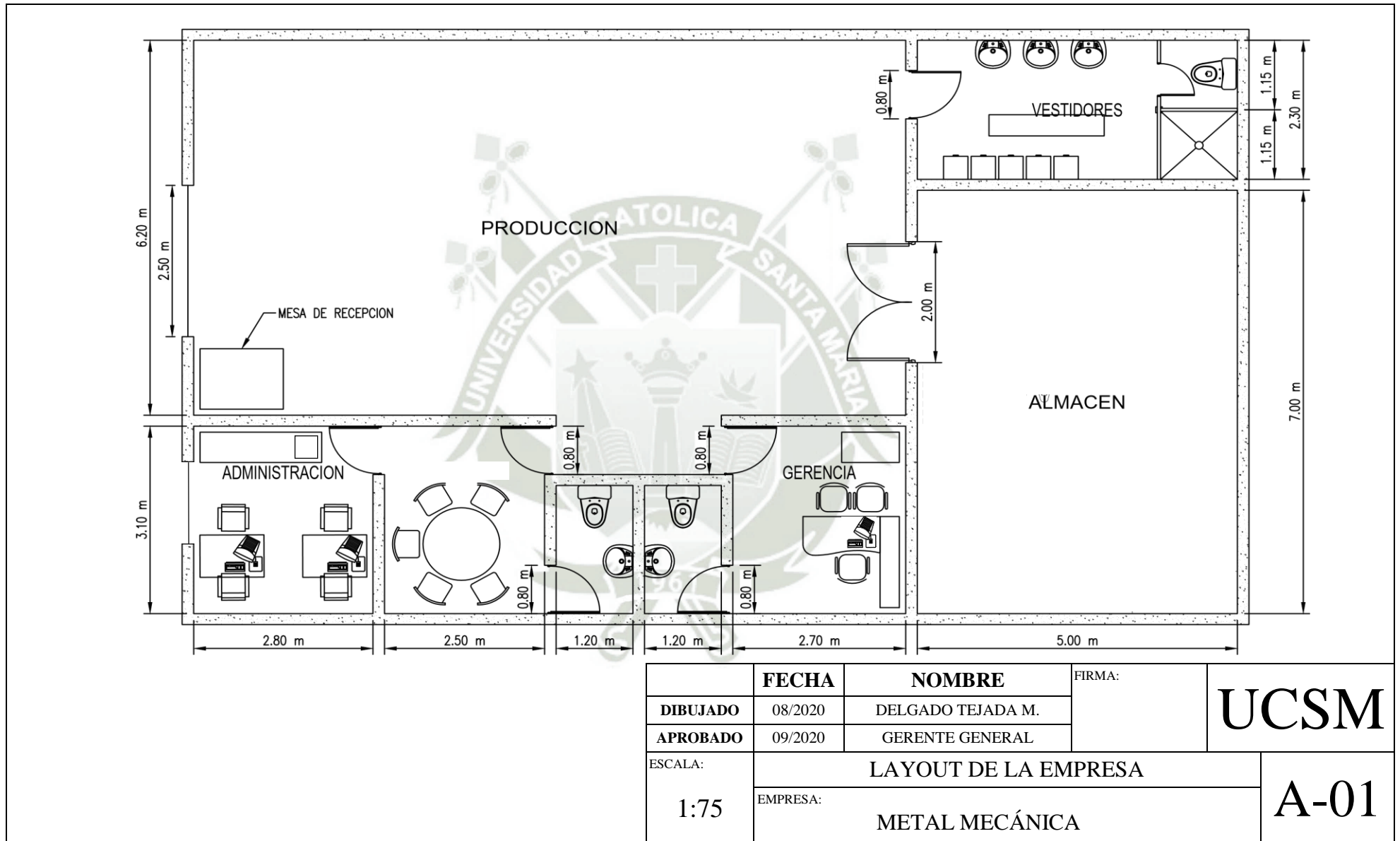
### 3.1.9 Distribución de Planta

Como se ve en la imagen a continuación, la empresa tiene 4 áreas claves:

- Producción (taller)
- Logística (Compra y Venta) y Contabilidad
- Gerencia
- Almacén



**Figura 12**  
*Layout actual de la empresa*



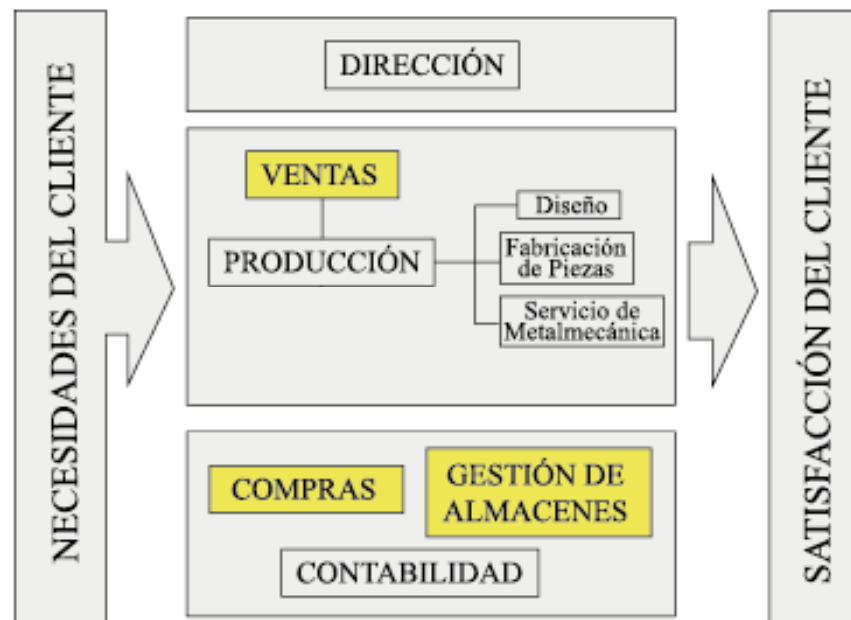
*Nota.* Layout actual de la empresa Metalmecánica  
 Adaptación propia en base a la información brindada por la empresa, 2020.

## 3.2 PROCESOS Y OPERACIONES

### 3.2.1 Mapa de Procesos

Al momento de levantar la información necesaria para el diagnóstico actual, se observó que la empresa metalmecánica no tiene bien definidos sus procesos, causando varios problemas, como la falta de comunicación entre sus trabajadores y la falta de gestión, control y seguimiento de sus procesos.

**Figura 13**  
*Mapa de Procesos*



*Nota.* Mapa de Procesos de la empresa.  
Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

### 3.2.2 Diagrama SIPOC de los procesos

Para poder visualizar los procesos logísticos de una manera más sencilla y completa, se desarrolló el Diagrama SIPOC, con la finalidad de identificar las partes implicadas en cada uno de ellos.

**Tabla 5**  
*SIPOC de los procesos Logísticos de la empresa metalmecánica.*

TIPO DE PROCESO	PROCESO	MISIÓN	RESPONSABLE	PROVEEDOR	ENTRADAS	SALIDAS	CLIENTES
CLAVE	Ventas	Entregar el producto final al cliente, asegurando su buen servicio	Administrador	Proceso de Producción Proceso de Dirección	Piezas terminadas	Facturas, Guías de Remisión, y Orden de Compra	Cliente final
APOYO	Compras	Asegurar el flujo continuo de recursos y materiales	Administrador	Todos los procesos	Requerimiento de recursos y materiales	Cotizaciones, Facturas, Orden de Pedido, Vales, y Guías de Remisión	Todos los procesos
	Gestión de Almacenes				Materiales / piezas de trabajo		

*Nota:* Descripción de los procesos logísticos de la empresa metalmecánica.  
Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

### 3.2.3 Diagnóstico actual de los Proceso Logísticos de la empresa

El proceso Logístico de la empresa se encuentra estructurada de la siguiente manera: “Proceso de Compras”, “Proceso de Ventas” y, “Gestión de Almacenes”; para conocer y analizar a fondo los procesos logísticos se empleó la metodología Lean Office que permitirá reconocer la situación actual del proceso Logístico e identificar las actividades que añaden y no añaden valor al proceso y detectar los desperdicios que se eliminarán con la propuesta de mejora. De esta manera se desarrollaron las siguientes herramientas:

- Descripción de los Procesos Logísticos
- Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) (ANEXO II, III, IV).
- Análisis del Diagrama de Actividades del Procesos. (ANEXO V, VI VII)
- VSM Actual (ANEXO XI)
- Análisis de Desperdicios
- Diagrama de Pareto

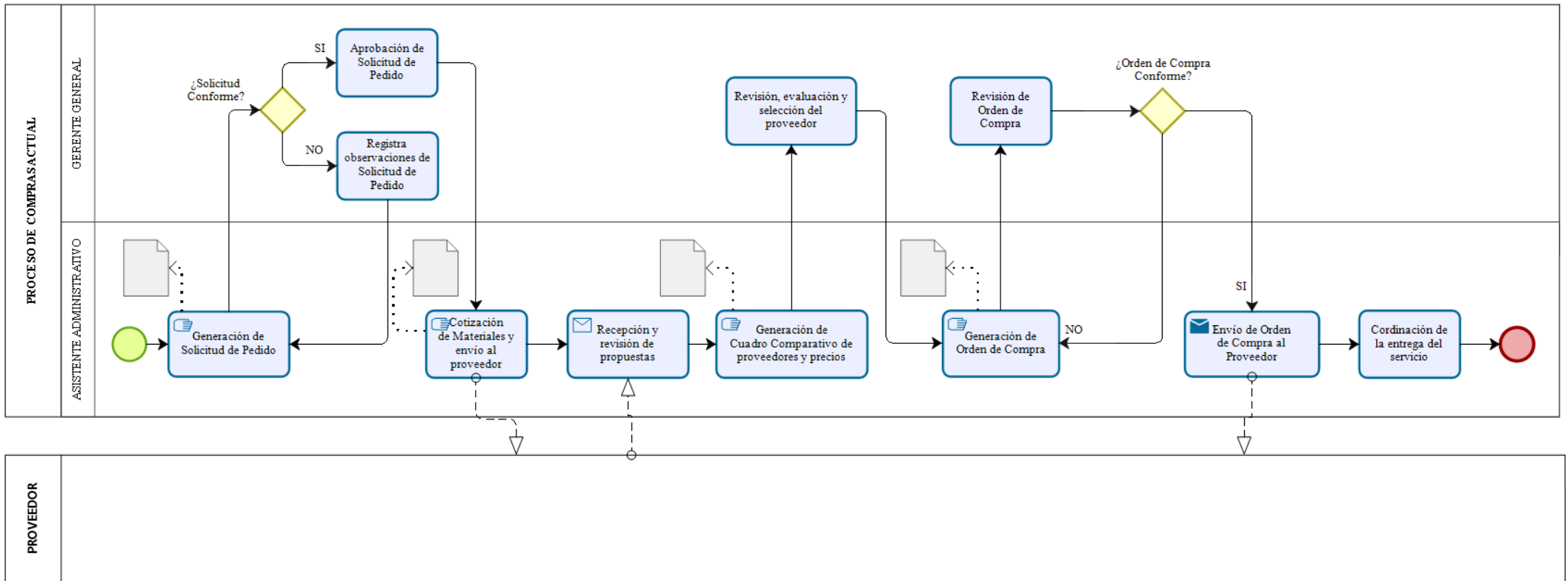
#### 3.2.3.1 Descripción de los Procesos Logísticos

##### 3.2.3.1.1 Compras

Actualmente en el proceso de **Compras** se involucran 2 personas:

1. Asistente Administrativo: encargado de la generación y envío a Gerencia de la documentación de una compra: Solicitud de Pedido, realización Cotización de Materiales, Cuadro comparativo de Proveedores, y Orden de Compra. También está encargado de tener comunicación directa con el proveedor para coordinar entrega de materiales.
2. Gerente General: encargado de la revisión y aprobación de la documentación generada para una compra. También encargado de la selección de los proveedores ganadores para realizar las compras.

**Figura 14**  
*Flujo de procedimiento de Compras Actual*



*Nota.* Flujo de procedimiento de Compras Actual.  
 Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

### 3.2.3.1.1.1 Política de selección de proveedores

La empresa metalmecánica no cuenta con un procedimiento de selección y evaluación de proveedores estandarizado.

En el flujo de procesos descrito anteriormente, se identificó que esta actividad la realiza el Asistente Administrativo de manera muy simple sin seguir pasos, realizándolo de manera distinta y con parámetros diferentes para cada compra.

La falta de estandarización de esta actividad incurre en desperdicios como sobre procesamiento, movimientos innecesarios y esperas.

Por tal motivo se evaluó y analizó con el Gerente los puntos clave que por criterio él considera para evaluar y seleccionar proveedores, de esta manera, se tiene una propuesta de homologación de proveedores en el capítulo IV.

### 3.2.3.1.1.2 Análisis de la documentación de Compras

La documentación generada para que la empresa metalmecánica pueda procesar una compra es la siguiente:

**Figura 15**

*Documentos generados en el Proceso de Compras*



*Nota.* Documentos generados en el Proceso de Compras. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2020.

Para poder realizar un análisis de toda la documentación generada en el proceso de compras se recolectaron los siguientes datos de julio del 2019 a febrero del 2020.

**Tabla 6**  
*Cantidad de compras realizadas*

MES	CANTIDAD
Julio	59
Agosto	61
Septiembre	60
Octubre	59
Noviembre	52
Diciembre	70
Enero	66
Febrero	76
<b>TOTAL</b>	<b>503</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>62</b>

*Nota:* Número de compras realizadas. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

Como se observa en la tabla anterior, se tiene 503 compras realizadas en 08 meses, siendo los meses de enero, febrero y marzo del 2020 donde se realizaron más compras. El promedio de compras de la empresa metalmecánica en el tiempo de estudio es de 62 compras mensuales.

### 3.2.3.1.1.3 Análisis de la documentación Retrabajada - Compras

Para realizar este análisis se recogió data de las compras realizadas de julio del 2019 a febrero del 2020. Cada una de ellas fue evaluada y se pudo cuantificar aquellos documentos que se debieron realizar por segunda vez y el motivo por el que se realizó el retrabajo.

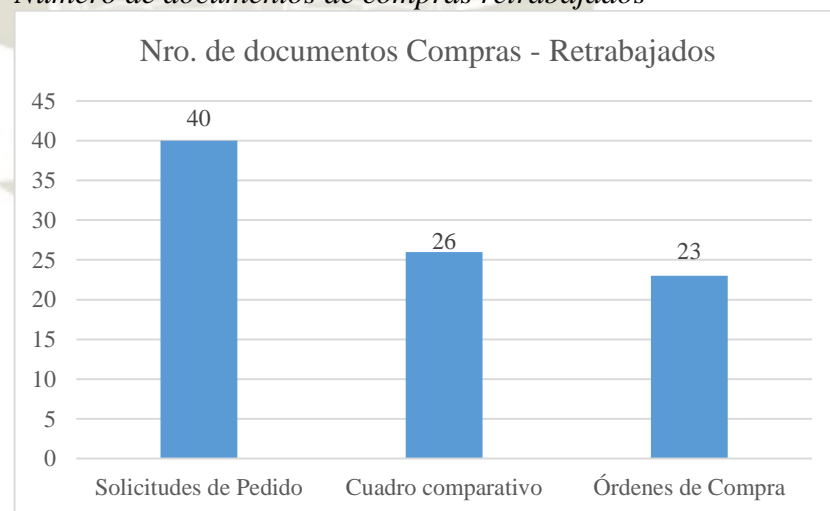
**Tabla 7**  
*Cantidad de documentos de compras retrabajados*

MES	Solicitudes de Pedido	Cuadro comparativo	Órdenes de Compra
Julio	2	3	3
Agosto	5	5	3
Septiembre	3	2	2
Octubre	5	3	5
Noviembre	6	4	3
Diciembre	8	3	2
Enero	5	2	1
Febrero	6	4	4
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>23</b>

*Nota:* Número de documentos de compras retrabajados. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

Como se observa en la Tabla 7, se retrabajaron 89 documentos durante el tiempo investigado, de los cuales se identificó que 40 de estos documentos fueron Solicitudes de Pedido, 26 fueron Cuadros Comparativos generados en los concursos y 23 Órdenes de Compra.

**Figura 16**  
*Número de documentos de compras retrabajados*



*Nota:* Número de documentos de compras retrabajados. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

En la figura anterior se puede visualizar la cantidad de documentación retrabajada por tipo y por mes. En el eje X se

encuentran los meses, y en el eje Y se observa la documentación de compras re trabajada.

Se puede observar, que fueron 89 documentos generados nuevamente en el tiempo observado, siendo un promedio de 11 documentos re trabajados mensualmente. Se identificó las causas probables de re trabajo:

**Tabla 8**  
*Causas probables sobre re trabajo en la documentación de Compras*

CAUSAS PROBABLES	CANTIDAD
Falta de capacitación	13
Falta de comunicación activa entre el personal	8
Falta de asignación de tareas y responsabilidades.	16
Mala organización del lugar de trabajo	6
Proceso logístico se realiza manualmente.	11
Falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo.	14
Falta de estandarización de los procesos logísticos.	21
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>

*Nota:* Causas probables sobre re trabajo de la documentación de Compras. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

Después de realizar el análisis respectivo de los 89 documentos se identificó que la causa principal por la que se realiza re trabajo en la documentación es porque el proceso no está estandarizado (23.67%), seguido de la falta de asignación y tareas (17.55%), y posteriormente de la falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo (16.73%).

#### 3.2.3.1.1.4 Tiempo de atención de una Compra

El tiempo promedio de atención de una compra, desde la generación de Solicitud de Pedido hasta la coordinación con el proveedor para la entrega del material, se extrajo del DAP del proceso de Compras, considerando actividades como: gestión, y generación de documentación, traslado de documentación,

revisión y aprobación, siendo este tiempo **515.03 minutos** por compra.

### 3.2.3.1.2 Ventas

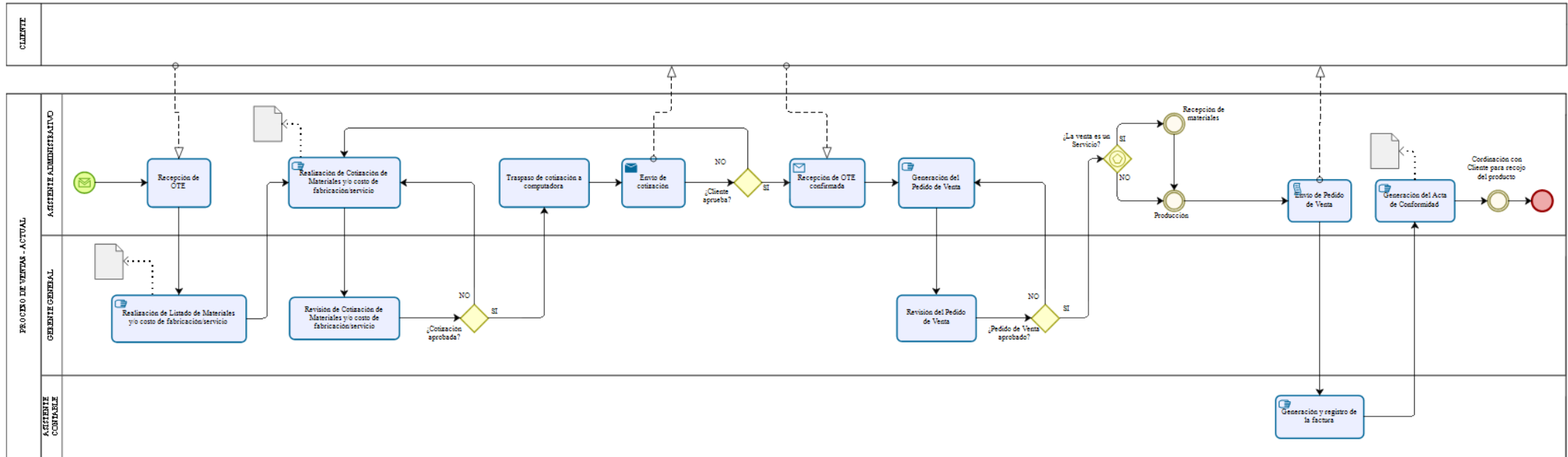
El proceso de Ventas de la empresa se atiende de dos maneras, como Servicio o como Fabricación:

- Servicio: cuando el cliente ya cuenta con piezas fabricadas y desea realizar el servicio de metalmecánica (fresado, cepillado, rectificado, etc.) mencionados anteriormente.
- Fabricación: cuando el cliente desea la creación de piezas desde cero, enviando un plano de las piezas con ciertas especificaciones.

Para el proceso de **Ventas** se involucran 3 personas:

1. Asistente Administrativo: encargado de la recepción y revisión de Orden de Trabajo Externa (OTE) por parte del cliente. También de la generación, revisión y envío a Gerencia de la documentación generada en el proceso: Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio, Pedido de Venta, y Acta de Conformidad. Es responsable de mantener comunicación directa con el Cliente para coordinar servicio.
2. Gerente General: encargado de la generación del Listado de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio, y la revisión y aprobación de todos los documentos generados para la venta: Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio, y Pedido de Venta.
3. Asistente de Contabilidad: encargado de recepcionar, generar y registrar factura de venta de manera manual. Posteriormente envía todas las facturas más registro al Contador Externo.

**Figura 17**  
*Flujo de procedimiento de Ventas Actual*



Nota. Flujo de procedimiento de Ventas Actual. Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

### 3.2.3.1.2.1 Análisis de la documentación de Ventas

La documentación generada para que la empresa metalmeccánica pueda gestionar una Venta son los siguientes:

**Figura 18**

*Documentos generados en el Proceso de Ventas*



*Nota.* Documentos generados en el Proceso de Ventas. Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

Para poder realizar un análisis de la documentación generada en el proceso de ventas se recolectaron los siguientes datos de julio del 2019 a febrero del 2020.

**Tabla 9**

*Servicios atendidos*

MES	SERVICIOS ATENDIDOS	TIPO	
		Fabricación	Servicio
Julio	41	12	29
Agosto	37	21	16
Septiembre	44	23	21
Octubre	39	20	19
Noviembre	47	14	33
Diciembre	51	10	41
Enero	48	12	36
Febrero	53	14	39
<b>TOTAL</b>	<b>360</b>	<b>126</b>	<b>234</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>29</b>

*Nota:* Número de ventas atendidas. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

Como se observa en la tabla anterior, los meses con mayor demanda se dieron en diciembre del 2019, y febrero del 2020. La demanda de servicios atendidos es de 360, con un promedio de 45 servicios atendidos mensualmente. Se observa también que el 65% de las atenciones son Servicios, y el 35% corresponden a requerimientos de fabricación.

### 3.2.3.1.2.2 Análisis de la documentación Retrabajada - Ventas

Para realizar este análisis se recogió data de las ventas realizadas de julio del 2019 a febrero del 2020. Cada una de ellas fue evaluada y se pudo cuantificar aquellos documentos que se debieron realizar por segunda vez y el motivo por el que se realizó el retrabajo.

**Tabla 10**

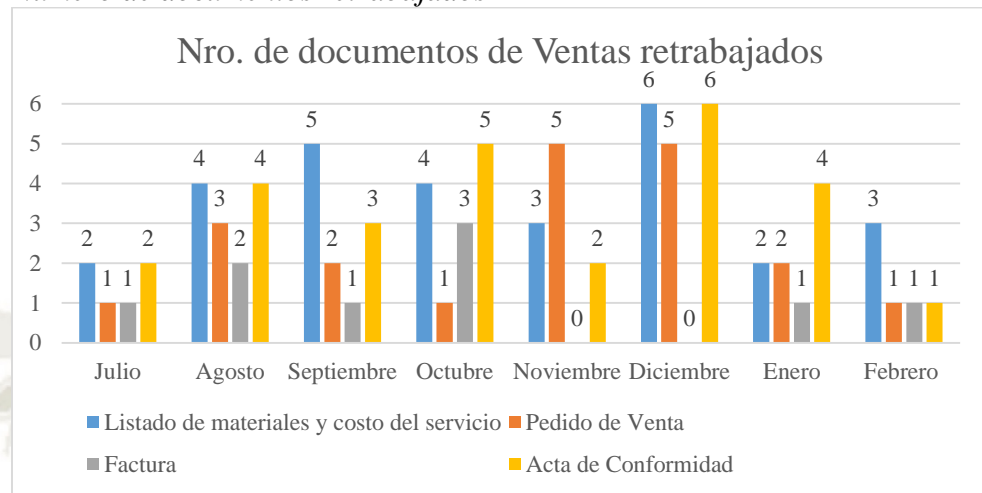
*Número de documentos de ventas retrabajados*

MES	Listado de materiales y costo del servicio	Pedido de Venta	Factura	Acta de Conformidad
Julio	2	1	1	2
Agosto	4	3	2	4
Septiembre	5	2	1	3
Octubre	4	1	3	5
Noviembre	3	5	0	2
Diciembre	6	5	0	6
Enero	2	2	1	4
Febrero	3	1	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>27</b>

Nota: Número de documentos de ventas retrabajados. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

Como se observa en la Tabla 10, se retrabajaron 85 documentos durante el tiempo investigado, de los cuales se identificó que 29 de estos documentos fueron Listados de materiales y costos de un Servicio, 20 fueron Pedidos de Ventas, 9 fueron Facturas, y 27 Actas de Conformidad.

**Figura 19**  
*Número de documentos retrabajados*



*Nota:* Número de documentos de ventas retrabajados. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

En Figura 19, se puede visualizar la cantidad de documentación retrabajada por tipo y por mes. En el eje X se encuentran los meses, y en el eje Y se observa la documentación retrabajada del proceso de ventas. Se puede observar, que fueron 85 documentos generados nuevamente en el tiempo observado, siendo un promedio de 10 documentos retrabajados mensualmente. Se identificó las causas probables de retrabajo:

**Tabla 11**  
*Causas probables sobre retrabajo en la documentación de Ventas*

CAUSAS PROBABLES	CANTIDAD
Falta de capacitación	9
Falta de comunicación activa entre el personal	5
Falta de asignación de tareas y responsabilidades.	12
Mala organización del lugar de trabajo	6
Proceso logístico se realiza manualmente.	14
Falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo.	17
Falta de estandarización de los procesos logísticos.	22
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>

*Nota:* Causas probables sobre retrabajo de la documentación de Ventas. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

Después de realizar el análisis respectivo de los 85 documentos se identificó que la causa principal por la que se realiza retrabajo en la documentación es porque el proceso no está estandarizado (25.73%), seguido de la falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo (20.47%) y gran parte se debe a que el proceso se realiza manualmente (15.79%).

### **3.2.3.1.2.3 Tiempo de atención de una Venta**

El tiempo promedio de atención de una venta, desde la recepción de la Orden de Trabajo Externa (OTE) hasta la generación de la factura por parte del Asis. Contable, se extrajo del DAP del proceso de logística, gestión, y generación de documentación, traslado de documentación, revisión y aprobación, siendo este tiempo de **535.58 minutos** por venta.

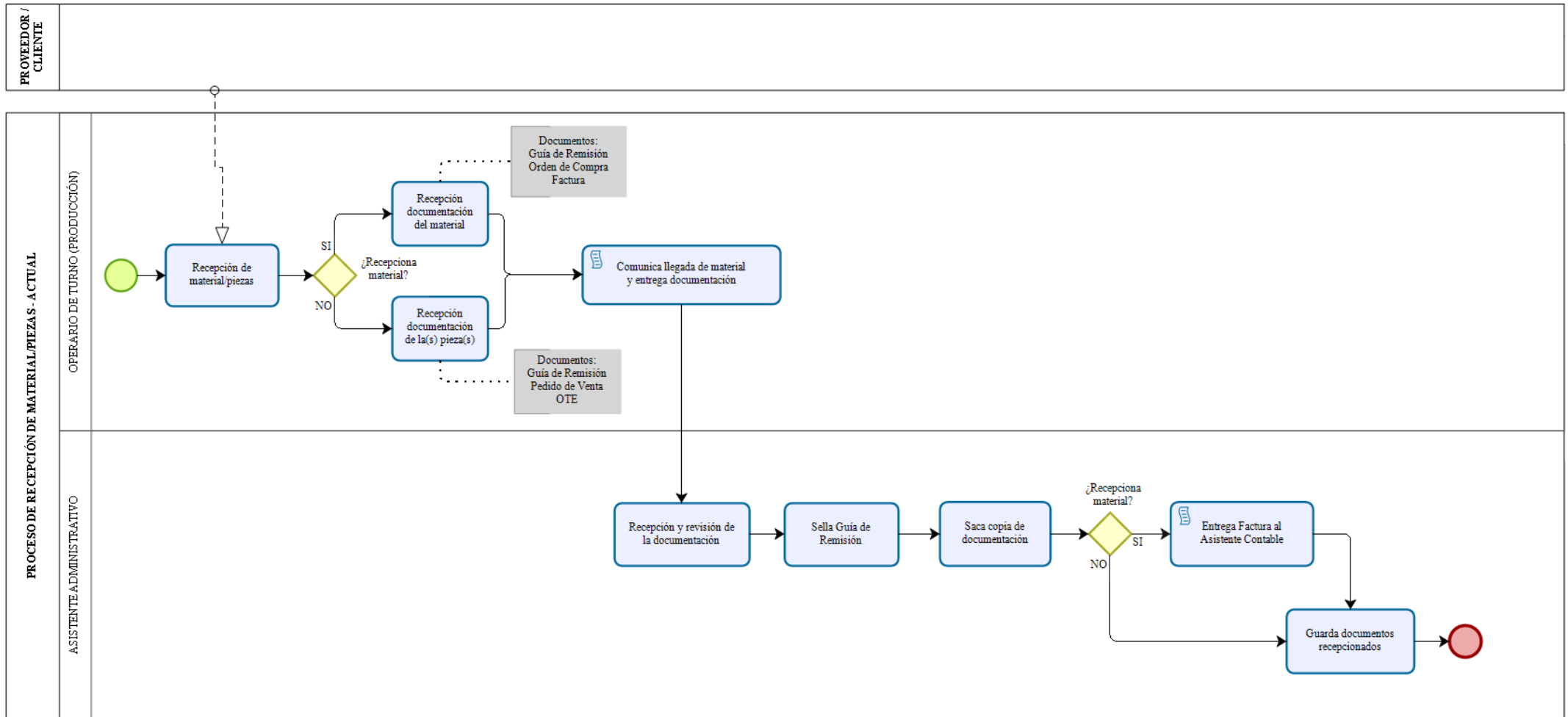
### **3.2.3.1.3 Gestión de Almacenes**

#### **3.2.3.1.3.1 Recepción de materiales**

Una vez que se haya realizado la compra o se haya cerrado el servicio con el Pedido de Venta, se esperan los materiales o piezas de trabajo en la empresa.

**Figura 20**

*Flujo de procedimiento de Recepción de Materiales Actual*



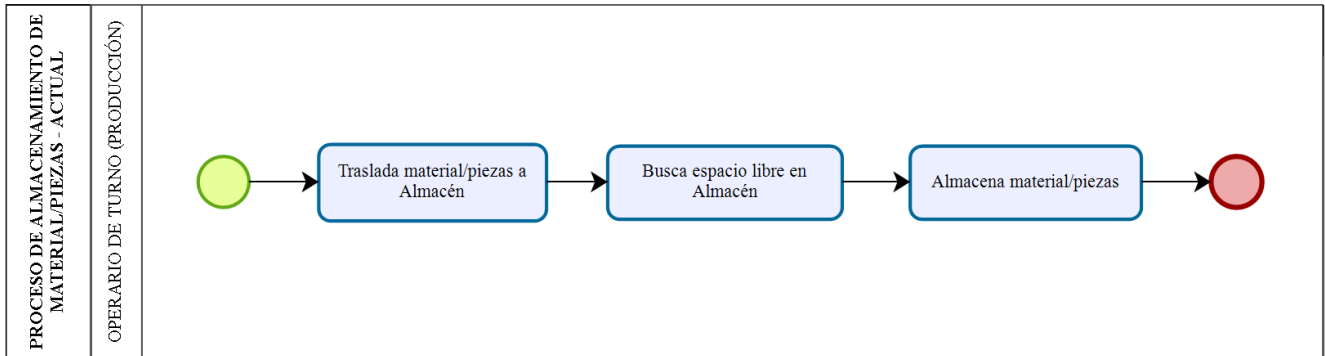
Nota. Flujo de procedimiento de Recepción de Materiales. Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

### 3.2.3.1.3.2 Almacenamiento de materiales

Posterior a la recepción se realiza el almacenamiento de los materiales o piezas de trabajo en Almacén.

**Figura 21**

*Flujo de procedimiento de Almacenamiento de Materiales Actual*



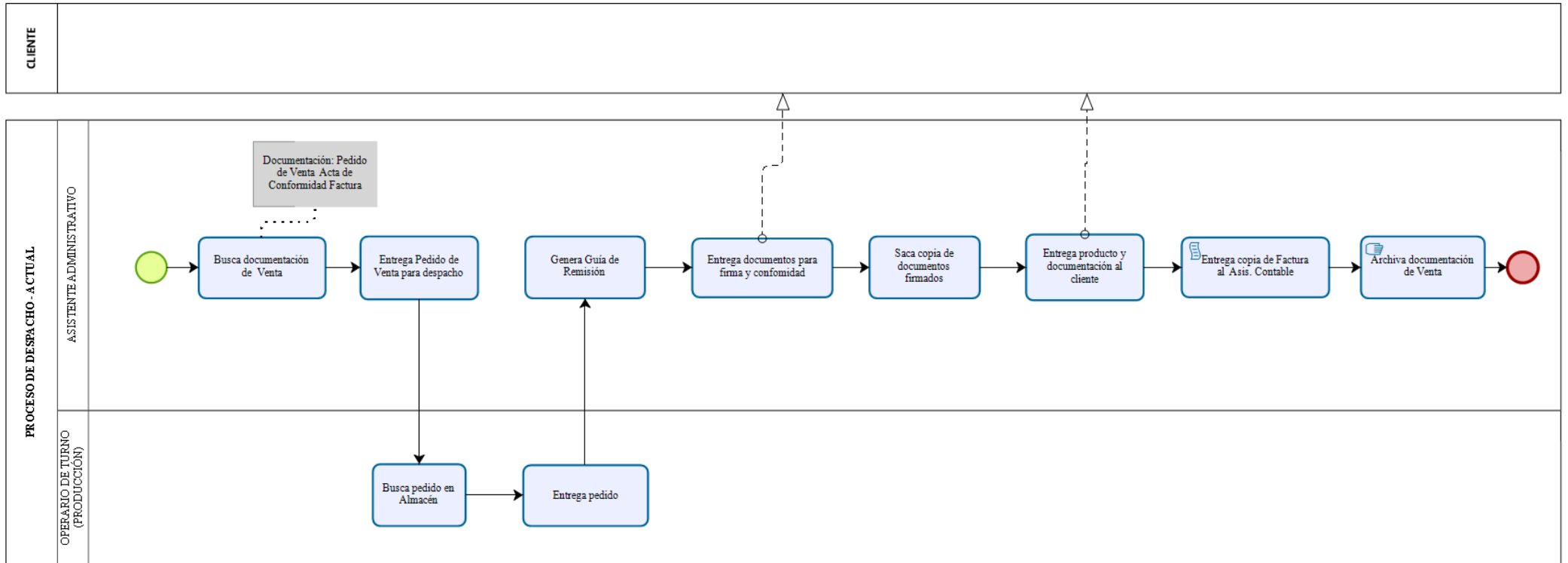
*Nota.* Flujo de procedimiento de Almacenamiento de Materiales. Adaptación propia en base a la información brindada por la empresa, 2020.

### 3.2.3.1.3.3 Despacho de materiales

Este procedimiento se realiza solo para Productos (piezas) Terminados y que son entregados al Cliente.

**Figura 22**

Flujo de procedimiento de Despacho de Materiales



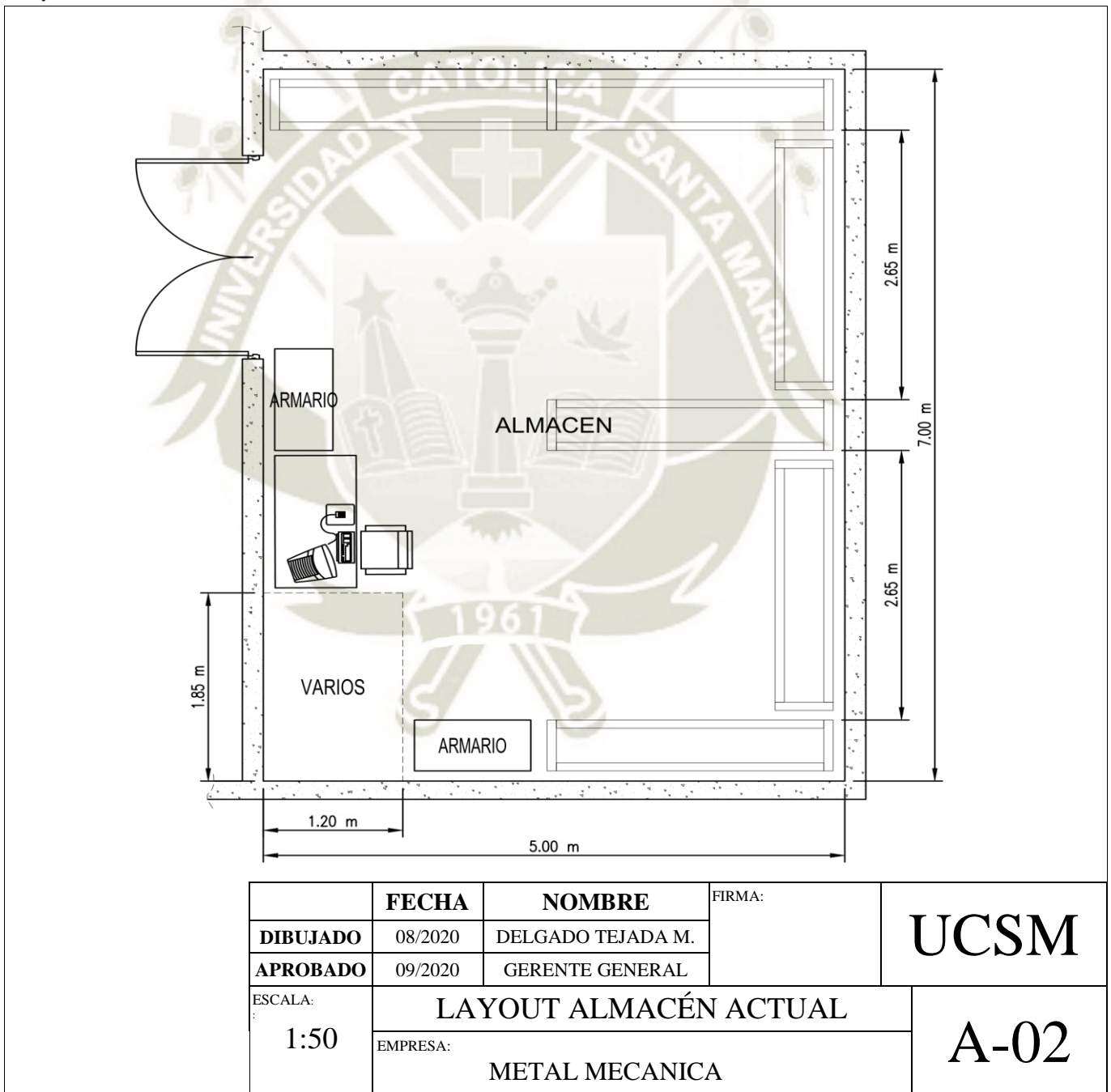
Nota. Flujo de procedimiento de Despacho de Materiales. Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

### 3.2.3.1.3.4 Observación y evaluación de Almacén

Se visitó el almacén de la empresa, y este cuenta con 35 m<sup>2</sup>. Equipado con una mesa de recepción, 02 armarios y 06 anaqueles grandes, ninguno de ellos distribuidos para material, o producto terminado ni rotulados.

**Figura 23**

*Layout actual del almacén*



*Nota.* Layout actual del almacén de la empresa metalmecánica  
Adaptación propia en base a la información brindada por la empresa, 2020.

Para un mejor análisis del estado actual del almacén de la empresa se realizó el siguiente Check List;

**Figura 24**

*Check List – Análisis del estado Actual del Almacén*

<b>ANÁLISIS DEL ESTADO DE ALMACENES</b>		
<b>Escala de Clasificación</b>		
10 Cumple a su totalidad con el criterio	<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
5 Cumple regularmente con el criterio		
0 No cumple con el criterio		
<b>CHECK LIST PARA ANÁLISIS DEL ALMACÉN</b>		
<b>Condiciones generales del almacén</b>		
1 Mercancía correctamente almacenada	0	No se tiene un orden de almacenamiento de materiales, producto final y/o herramientas.
2 Capacidad de área bien distribuida	0	No se tiene una correcta distribución ya que ningún material, producto y/o herramienta tiene un espacio identificado
3 Limpieza del Almacén	0	Mayormente el almacén se encuentra con polvo, tierra y con objetos inadecuados (chompas, zapatos, etc.)
4 Materiales identificados	0	Ningún material tiene un código de identificación ni un sistema ERP donde se pueda validar la ubicación física del mismo
5 Aprovechamiento máximo del almacén	0	Mala distribución del almacén
6 Materiales apilados/correctamente	0	No hay una correcta ubicación de cada material o producto, lo que ocasiona que estos sean ubicados en el piso.
7 Correcta iluminación	10	Cuenta con suficiente luz
8 Correcta Ventilación	10	Cuenta con suficiente ventilación
9 Señalización adecuada	0	No cuenta con señalización o marcación de espacios
<b>Características del material /unidad de manejo</b>		
10 El tipo de material no causa problemas de manejo	10	Los trabajos que realiza la empresa no causan problemas de manejo ni requieren manejo
11 Materiales dañados no están mezclados con materiales buenos	5	Al no tener definida la ubicación de los materiales, ocasionalmente estos se mezclan.
12 Correcta codificación del material	0	Ningún material tiene un código de identificación ni un sistema ERP donde se pueda validar la ubicación física del mismo

<b>Traslado</b>			
13	Las características del almacén no restringen el traslado	0	Físicamente no, pero al haber poco orden dificulta mucho el traslado del material
14	Traslado de material hasta o desde el almacén no es demasiado largo o tortuoso	10	Se encuentra pasando el taller de producción
15	Flujo de trabajo no complica el manejo de materiales	5	Duplicidad de funciones, falta de capacitación, falta de orden
16	No se pasa varias veces por el mismo sitio	5	
17	Recorridos alternos para trasladar material	0	No se tiene recorridos alternos
18	Distancia normal entre las operaciones	10	Se tiene una distancia adecuada dentro del almacén.
<b>Método de manejo</b>			
19	Manejo manual de los materiales	10	Realizados por algún operario de producción
20	No hay excesivo material en puesto de trabajo	0	Al no tener identificado el lugar correcto de los materiales, a veces estos llegan a ocupar espacios en zonas inadecuadas
21	Buen flujo entre puestos de trabajo	0	Duplicidad de funciones, falta de capacitación, falta de orden
22	Material no está apilado en el piso	0	No hay una correcta ubicación de cada material o producto
23	Dificultades de programación de actividades	5	Duplicidad de funciones, falta de capacitación, falta de orden
24	Tiempo de carga / descarga prudente	0	Al no tener ubicado los materiales o productos el operario demora en buscarlos
25	No se tiene manejo mecanizado innecesario	10	Se utiliza solo la Carretilla (Transpaleta) si el material es un poco pesado.
<b>Embalaje</b>			
26	Uso de embalaje para el traslado	10	Normalmente al ser piezas metalmecánicas se utiliza papel periódico papel reciclado.
27	Embalaje apropiado para el material	10	Se embalan productos o materiales con material adecuado.
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>		<b>110</b>	<b>Sobre un total de 270 puntos</b>
<b>% TOTAL</b>		<b>40.74%</b>	
Total con 10		9	
total con 5		4	
Total con 0		14	

*Nota:* Check List del estado de un Almacén. Adaptado de: “Propuesta de mejora de la Gestión Logística para repuestos por medio de la metodología MEDAL, para la reducción de costos de una empresa automotriz” por L. Valdeiglesias, 2019, p.7.

Para el desarrollo del Check List, se realizó el análisis del estado actual del almacén en base a una escala del 0 al 10, teniendo 3 criterios: 10 si cumple en su totalidad el criterio, 5 cumple regularmente le criterio, y 0 donde no cumple el criterio.

Al evaluar los 27 ítems, se observa que solo 9 de los ítems se cumplen con su totalidad, 4 se cumplen regularmente, y 14 de ellos, la mayoría de los ítems, no su cumple. Esto suma una puntuación de 110 puntos sobre 270, cumpliendo solo el 40.74%.

Después de realizar un análisis sobre el diagnóstico actual de la gestión de almacenes en la empresa metalmecánica, se encontraron los siguientes problemas en general:

- No se tiene un personal encargado para la recepción, almacenamiento y despacho de materiales o piezas de trabajo, esta tarea es apoyada por un operario de producción que este libre en el momento.
- No hay procedimiento estandarizado para la recepción, almacenamiento y despacho de materiales o piezas de trabajo, por lo que el personal de apoyo no sabe cómo proceder o cada uno lo realiza de diferente manera a su criterio.
- Ningún material, herramienta y/o tiene un código de identificación, esto produce desorden, difícil ubicación y realización de inventario.
- Ningún material tiene ubicación predeterminada en el almacén, es decir que, depende de cada operario que apoye en ese momento, ubicar el material donde haya espacio o por último lo colocan fuera de los estantes/anaqueles, produciendo desorden.
- La búsqueda de las piezas de trabajo terminadas es muy compleja y toma tiempo ya que el almacén no se encuentra limpio y ordenado, y se desconoce la ubicación.

- A veces se registra la entrada y salida de material en un cuaderno proporcionado por el Asistente Administrativo con lo que se intenta tener un control. Esta actividad es irregular, es decir, algunos operarios no conocen o se olvidan de anotar los movimientos en el cuaderno, por lo que la información no es confiable.
- Existe 02 armario y 06 anaqueles y ninguno de ellos esta rotulado o separado para ciertos materiales. Donde haya espacio ponen el producto o material que ingresa. Esto también causa que haya desorden, se almacenen objetos inadecuados (chompas, zapatos, etc.)
- No se cuenta con un sistema ERP donde se pueda validar la ubicación física del mismo, y realizar el proceso de almacenamiento eficientemente.
- No cuenta con señalización o marcación de espacios, produciendo dificultades a la hora de caminar por los almacenes, ya que hay objetos en el piso o que sobrepasan del tamaño de los anaqueles.

#### **3.2.3.1.3.5 Análisis de las causas probables de tiempos elevados de la gestión de almacenes**

Para terminar el diagnóstico actual de la gestión de Almacenes en la empresa metalmecánica, se realiza un análisis del tiempo por cada actividad de este proceso, es decir, recepción, almacenamiento y despacho de una material o pieza terminada. Para esto se tomó como muestra aleatoria 04 observaciones de cada actividad por mes, dando un total de 96 observaciones. (ANEXO I)

Esto con el fin de identificar la sub causa y causa que conlleva a un elevando tiempo de recepción, almacenamiento y despacho de un material/pieza, así se tuvo la siguiente data:

**Tabla 12**

*Sub causas y Causas probables que ocasionan tiempos elevados para la recepción, almacenamiento y despacho de material*

SUB - CAUSAS	CAUSAS PROBABLES	CANTIDAD
Falta de Conocimiento en gestión de almacenes	Falta de capacitación	4
	Falta de comunicación activa entre el personal	2
No se tiene definido un personal de apoyo para la gestión del almacén	Falta de asignación de tareas y responsabilidades.	14
No se cuenta con clasificación ni codificación de materiales.	Mala organización del lugar de trabajo	6
No se cuenta con ubicaciones exactas para los materiales	Falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo.	27
Errores en registro ingreso o entrada de material al almacén	Proceso logístico se realiza manualmente.	24
	Falta de estandarización de los procesos logísticos.	19
<b>TOTAL</b>		<b>96</b>

*Nota:* Sub - causas y Causas probables que ocasionan tiempos elevados en el almacenamiento y búsqueda de material en el almacén de la empresa metalmecánica. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

Después de realizar el análisis respectivo de las 96 observaciones se identificó que la causa principal por la que se realiza retrabajo en la documentación es porque el almacén carece de orden y limpieza (28.13%), seguido de que el proceso se realiza manualmente (25%) y la falta de estandarización de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho (19.79%).

### 3.2.3.1.3.6 Tiempo de recepción, almacenamiento y despacho de un material/pieza

El tiempo promedio de la gestión de almacenes en cuanto a la recepción, almacenamiento despacho de un material/pieza es de **84.79 minutos** por servicio atendido.

### 3.2.3.2 Diagrama de Actividades del Proceso (DAP)

Se desarrolló un Diagrama de Actividades por cada uno de los tres procesos logísticos mencionados anteriormente. (Revisar ANEXO II, III, IV)

Se analizó DAP de cada proceso, observando por separado tanto las actividades de Operación, Transporte, Revisión, Almacenaje y Demora hallando el costo mensual que incurren y el Índice de Actividades. El detalle del análisis se encuentra en el ANEXO V, VI, VII)

Proceso de Ventas:

**Tabla 13**  
*Resumen del análisis del DAP- Proceso de Venta*

ACTIVIDAD	CANTIDAD		TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)
	Añaden Valor	No añaden Valor		
OPERACIÓN	11	19	478.37	0
TRANSPORTE	0	20	7.41	98.2
REVISIÓN	7	0	38	0
ALMACENAJE	0	3	5	0
DEMORA	0	2	6.8	0
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>44</b>	<b>535.58</b>	<b>98.2</b>

*Nota:* Resumen de tiempos, distancia por servicio, extraídos del DAP del proceso de Ventas. Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

En la tabla se muestra que el proceso de Ventas tiene una duración de 535.58 minutos, y recorre una distancia de 98.2 metros.

Se realizan 18 actividades que, si añaden valor y 44 que no añaden valor al proceso de Ventas, con los datos mencionados podemos calcular el Índice de Actividades del Proceso es:

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \frac{\text{Total de Actividades} - \text{Actividades que no añaden valor}}{\text{Total de Actividades}} \times 100\%$$

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \frac{62 - 44}{62} \times 100\%$$

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \frac{18}{62} \times 100\%$$

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \mathbf{29.03\%}$$

Aplicando la forma de índice de actividades obtenemos para el proceso actual que el porcentaje de actividades que añaden valor al proceso solo es de 29.03%, lo que indica que el proceso de Ventas es deficiente.

Proceso de Compras:

**Tabla 14**  
*Resumen del análisis del DAP- Proceso de Compras*

ACTIVIDAD	CANTIDAD		TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)
	Añaden Valor	No añaden Valor		
OPERACIÓN	10	12	457.83	0.00
TRANSPORTE	0	17	6.90	92.00
REVISIÓN	4	0	44.00	0.00
ALMACENAJE	0	2	2.70	0.00
DEMORA	0	1	3.60	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>515.03</b>	<b>92</b>

*Nota:* Resumen de tiempos, distancia por servicio extraídos del DAP del proceso de Compras. Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

En la tabla se muestra que el proceso de Compras tiene una duración de 515.03 minutos, y recorre una distancia de 92 metros.

Se realizan 14 actividades que, si añaden valor y 32 que no añaden valor al proceso de Ventas, con los datos mencionados podemos calcular el Índice de Actividades del Proceso es:

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \frac{\text{Total de Actividades} - \text{Actividades que no añaden valor}}{\text{Total de Actividades}} \times 100\%$$

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \frac{46 - 32}{46} \times 100\%$$

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \frac{14}{46} \times 100\%$$

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = 30.43\%$$

Aplicando la forma de índice de actividades obtenemos para el proceso actual que el porcentaje de actividades que añaden valor al proceso solo es de 30.43%, lo que indica que el proceso de Compras es deficiente.

Proceso de Gestión de Almacenes:

**Tabla 15**  
*Resumen del análisis del DAP- Proceso de Gestión de Almacenes*

ACTIVIDAD	CANTIDAD		TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)
	Añaden Valor	No añaden Valor		
OPERACIÓN	5	11	42.19	0.00
TRANSPORTE	0	19	7.85	83.40
REVISIÓN	1	0	9.45	0.00
ALMACENAJE	0	3	8.19	0.00
DEMORA	0	4	17.02	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>37</b>	<b>84.7</b>	<b>83.4</b>

Nota: Resumen de tiempos, distancia por servicio extraídos del DAP del proceso de Gestión de Almacenes. Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

En la tabla se muestra que el proceso de Gestión de Almacenes tiene una duración de 84.7 minutos, y recorre una distancia de 83.4 metros.

Se realizan 6 actividades que, si añaden valor y 37 que no añaden valor al proceso de Gestión de Almacenes, con los datos mencionados podemos calcular el Índice de Actividades del Proceso es:

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \frac{\text{Total de Actividades} - \text{Actividades que no añaden valor}}{\text{Total de Actividades}} \times 100\%$$

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \frac{43 - 37}{43} \times 100\%$$

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \frac{6}{43} \times 100\%$$

$$\text{Índice de Actividades (Ac)} = \mathbf{13.95\%}$$

Aplicando la fórmula de índice de actividades obtenemos para el proceso actual que el porcentaje de actividades que añaden valor al proceso solo es de 13.95%, lo que indica que el proceso de Gestión de Almacenes es deficiente. En resumen, los resultados por el Análisis de los procesos Logísticos son los siguientes:

**Tabla 16**

*Resumen del análisis del DAP por Proceso Logístico*

PROCESO LOGÍSTICO	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	CANTIDAD		INDICE DE ACTIVIDAD (ACTUAL)
			Añaden Valor	No añaden Valor	
VENTAS	535.58	98.2	18	44	29.03%
COMPRAS	515.03	92	14	32	30.43%
GESTIÓN DE ALMACENES	84.7	83.4	6	37	13.95%
<b>TOTAL</b>	<b>1135.31</b>	<b>273.6</b>	<b>38</b>	<b>113</b>	

*Nota:* Resumen de tiempos, distancia, monto por servicio, e Índice de Actividad, del Proceso Logístico. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2020

**Tabla 17**

*Resumen del análisis del DAP por actividades del Proceso Logístico*

PROCESO LOGÍSTICO	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	CANTIDAD	
			Añaden Valor	No añaden Valor
OPERACIÓN	978.39	0	26	42
TRANSPORTE	22.16	273.6	0	56
REVISIÓN	91.45	0	12	0
ALMACENAJE	15.89	0	0	8
DEMORA	27.42	0	0	7
<b>TOTAL</b>	<b>1135.31</b>	<b>273.6</b>	<b>38</b>	<b>113</b>

*Nota:* Resumen de tiempos, distancia por actividad de todo el Procesos Logístico. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2020.

Después de realizar el análisis del proceso de Ventas, Compras y Gestión de Almacenes, llegamos a identificar que el tiempo actual que toma la

atención de un servicio en cuanto al Proceso Logístico es de 1,135.31 minutos, es decir, 18.92 horas.

También se identificó que se realizan 38 actividades que, si añaden valor y 113 que no añaden valor al Proceso Logístico.

### 3.2.3.3 Value Stream Mapping (VSM) Actual

Para poder determinar el flujo de trabajo de los procesos logísticos, se aplicó el Value Stream Mapping (VSM), para desarrollar esta herramienta:

- a. Se determinó el estado o situación actual en la que se encuentra la empresa metalmecánica, especificando el flujo desde el proveedor al cliente.
- b. Se determinó la cantidad de tiempo de ciclo que involucra cada actividad, así como también el tiempo de las esperas.
- c. Se reconocieron las líneas y formas de comunicación entre cada proceso, interna y externamente.
- d. Se graficó el mapa de valor del estado actual, detallando los principales clientes, proveedores internos o externos.

Se generó un Value Stream Mapping (VSM) para todo el Proceso Logístico (Ventas, Compras, y Gestión de Almacenes) cuya información se obtuvo del análisis del DAP y se puede revisar en el ANEXO XI, no se contempló el proceso de producción ya que maneja sus propios tiempos y son irrelevantes para el objetivo de la investigación.

Asimismo, con el VSM Actual se hallaron las métricas de cada Proceso Logístico, visualizando el flujo de material/documentación e información que se maneja en la cadena de valor, y extrayendo los siguientes datos:

**Tabla 18**

*Tiempo de las actividades que añaden y no añaden valor en el Proceso Logístico actual*

<b>Actividades del Proceso</b>	<b>Proceso Actual</b>
Actividades que añaden valor	982.15 min.
Actividades que NO añaden valor	153.16 min.
<b>TOTAL</b>	<b>1,135.31 min.</b>

*Nota:* Tiempo de Actividades que añaden y no añaden valor en el Proceso Logístico actual. Adaptación propia en base al VSM Actual, 2020.

- Productividad Teórica:

**Tabla 19**

*Productividad Teórica del proceso actual*

Tiempo/Producto terminado	982.15 min.	16.37 hrs.	0.68 días
Tiempo disponible (mensual)	11520 min.	192 hrs.	8 días
N° de Servicios atendidos	11.73	11.73	11.73
<b>Productividad Teórica</b>	<b>0.001</b>	<b>0.06</b>	<b>1.47</b>

*Nota:* Cálculo de la Productividad teórica. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el DAP, 2020.

Para hallar la Productividad Teórica, se dividió el tiempo disponible mensual sobre el tiempo teórico que toma atender un servicio (Actividades que añaden valor). Así se halla la cantidad de Servicios atendidos en el mes y al dividirlo nuevamente por el tiempo disponible se tiene como resultado que, la Productividad Teórica del Proceso Logístico actual es de 1.47 servicios atendidos por día.

- Productividad Real:

**Tabla 20**

*Productividad Real del proceso actual*

Tiempo/Producto terminado	1135.31 min.	18.92 hrs.	0.79 días
Tiempo disponible (mensual)	11520 min.	192 hrs.	8.00 días
N° de Servicios atendidos	10.15	10.15	10.15
<b>Productividad Teórica</b>	<b>0.001</b>	<b>0.05</b>	<b>1.27</b>

*Nota:* Calculo de la Productividad Real. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el DAP.

Para hallar la Productividad Real, se dividió el tiempo disponible mensual sobre el tiempo total que toma atender un servicio (Actividades que añaden y no añaden valor). Así se halló la cantidad de Servicios atendidos en el mes y al dividirlo nuevamente por el tiempo disponible se tiene como resultado que, la Productividad Real del Proceso Logístico actual es de 1.27 servicios atendidos por día.

- Lead Time:

**Tabla 21**  
*Lead time del proceso actual*

Actividades que añaden valor	982.15 min.	16.37 hrs.
Actividades que no añaden valor	153.16 min.	2.55 hrs.
<b>Lead Time (Servicio)</b>	<b>1,135.31 min.</b>	<b>18.92 hrs.</b>
<b>Lead Time (Mensual)</b>	<b>51,088.95 min.</b>	<b>851.48 hrs.</b>

*Nota:* Calculo del Lead Time del proceso logístico completo. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el Análisis del DAP, 2020.

El Lead time por servicio atendió en el Proceso Logísticos es de 1,135.31 minutos, es decir 18.92 hrs., y empieza desde que se recepciona la OTE (Orden de trabajo externa) por parte del cliente hasta la entrega del producto terminado.

- Tiempo de ciclo

**Tabla 22**  
*Tiempo de Ciclo del proceso actual*

<b>Tiempo de Ciclo</b>	<b>982.15 Min</b>	<b>16.37 hrs.</b>
------------------------	-------------------	-------------------

*Nota:* Calculo del Tiempo de Ciclo del proceso logístico completo. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el DAP, 2020.

El tiempo de ciclo del proceso logístico completo es de 982.15 minutos (16.37 horas) por servicio. Es la suma de todas las actividades que aportan valor en la atención de un servicio como resultado del proceso.

- Takt Time

Para calcular el Tack Time del proceso logístico, se tiene un historial de ventas de julio del 2019 a febrero del 2020, información proporcionada por el área de contabilidad de la empresa metalmecánica, que se puede visualizar en la Tabla 24, donde indica que se atiende un promedio de 45 servicios mensualmente, con este dato se calculó el Tack Time del Proceso:

**Tabla 23**  
*Takt Time*

Promedio servicios atendidos	45	
Tiempo disponible (mensual)	11520 min.	192 hrs.
<b>Takt Time</b>	<b>256 min.</b>	<b>4.27 hrs.</b>

*Nota:* Calculo del Takt Time del proceso logístico completo. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el DAP y la empresa, 2020.

El ritmo al que la empresa Metalmecánica necesita atender un servicio para poder satisfacer la demanda del cliente es de 256 minutos o 4.27 horas.

#### 3.2.3.4 Análisis de Desperdicios

En el levantamiento de los flujos de los procesos logísticos, el desarrollo del DAP actual del proceso y el VSM actual, se encontraron diferentes desperdicios que no añaden valor, estos desperdicios definidos en la metodología Lean, deberían de ser eliminados para tener más tiempo dedicado a la elaboración y entrega de un servicio. Para esto se detallan los desperdicios encontrados apoyados en un análisis basado en las 3 M.

**Tabla 24**

*Análisis de Desperdicios*

	<b>DESPERDICIOS</b>	<b>CAUSAS PROBABLES</b>
<b>MUDA – Despilfarros</b>	<p>Existe despilfarro de talento, no siempre se toman en cuenta los conocimientos y sugerencias del personal más experimentado tanto en realización de cotización de proveedores, negociación con proveedores, y realización de inventarios. Adicionalmente los trabajadores son asignados a hacer tareas a las que no están familiarizadas, demorando el tiempo de estas actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacitación en proceso de cotizaciones, inventarios y recepción / entrega de materiales.</li> <li>• Falta un programa que canalice las ideas de los trabajadores para la comunicación activa.</li> <li>• Falta de asignación de tareas y responsabilidades.</li> </ul>
	<p>Existen despilfarros en transporte por el movimiento innecesario que realiza el personal en oficinas, y en cuanto almacén al buscar un material.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala organización del lugar de trabajo</li> <li>• Deficiencia en secuencia de actividades del proceso.</li> <li>• Proceso logístico se realiza manualmente.</li> </ul>
	<p>Se evidencia “esperas” para realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la búsqueda de documentación.</li> <li>- En la búsqueda de materiales en almacén.</li> <li>- En la búsqueda de espacio dentro de almacén para ubicar o guardar material.</li> <li>- Búsqueda de proveedores nuevos</li> <li>- Búsqueda de precios y costos del servicio o fabricación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala organización del lugar de trabajo.</li> <li>• Falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo.</li> <li>• Proceso logístico se realiza manualmente.</li> </ul>
<b>MURA - Irregularidades en las Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las cagas de trabajo no están equilibradas entre los miembros del equipo</li> <li>• Las actividades en el proceso no tienen una secuencia productiva, algunas podrían realizarse en paralelo con mayor eficacia, ser ordenadas o eliminadas.</li> <li>• Falta de seguimiento de cada servicio a lo largo de proceso.</li> <li>• La empresa no tiene una secuencia adecuada de actividades para realizar el proceso de recepción, almacenamiento y despacho de materiales. No existe un procedimiento, ni un formato de registro de entrada o salida de material en almacén. Existen algunos insumos que llegan a la planta y no ingresan a almacén si no que son distribuidos directamente a los trabajadores según su requerimiento.</li> <li>• La realización de cotizaciones y negociación con proveedores no se tiene establecida, lo que no permite tener claras las condiciones comerciales con ellos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de estandarización de los procesos logísticos.</li> <li>• Falta de control de materiales</li> <li>• Falta de homologación de proveedores</li> </ul>

**MURI – Excesos y sobrecargas**

Cantidad de documentación generada innecesariamente.  
Estrés en los trabajadores por la alta presión por cumplir con la demanda de los clientes.

- Proceso logístico se realiza manualmente.

*Nota:* Análisis de los desperdicios en base a las 3 M. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el DAP y VSM, 2020.

Los desperdicios identificados se ven reflejados en la mala gestión de los procesos. Para cuantificar el análisis de los desperdicios se evaluó cada proceso por separado para identificar y se tuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 25.**

*Análisis de Desperdicios por proceso Logístico cuantificados en costos.*

PROCESO	DESPERDICIO	MIN.	COSTO POR SERVICIO	COSTO MENSUAL POR SERVICIO	COSTO TOTAL POR SERVICIO	COSTO TOTAL MENSUAL POR SERVICIO
VENTAS	Inventario Innecesario	5.00	S/1.22	S/55.03	S/18.91	S/850.98
	Sobre procesamiento	54.95	S/13.50	S/607.48		
	Tiempo de Espera	6.80	S/1.66	S/74.84		
	Transporte	7.41	S/2.53	S/113.63		
COMPRAS	Inventario Innecesario	2.70	S/0.66	S/40.94	S/4.98	S/308.48
	Sobre procesamiento	3.81	S/1.00	S/61.95		
	Tiempo de Espera	3.60	S/0.88	S/54.59		
	Transporte	6.90	S/2.44	S/151.00		
GESTIÓN DE ALMACENES	Inventario Innecesario	8.19	S/1.60	S/109.56	S/12.26	S/795.19
	Sobre procesamiento	28.93	S/7.06	S/467.17		
	Tiempo de Espera	17.02	S/2.29	S/133.34		
	Transporte	7.85	S/1.31	S/85.12		
<b>TOTAL</b>		<b>153.16</b>	<b>S/36.14</b>	<b>S/1,954.66</b>	<b>S/36.14</b>	<b>S/1,954.66</b>

*Nota:* Análisis de los desperdicios cuantificados. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el Análisis del DAP y la empresa, 2020.

En la Tabla 26, observamos que el costo por desperdicios en el Proceso de Ventas es de S/.850.98, en donde el desperdicio más presente es el sobre procesamiento con un total de 54.95 minutos y un costo mensual de S/.607.48. También observamos que el costo por desperdicios en el Proceso de Compras es de S/.309.48, en donde el desperdicio más presente es el transporte con un total de 6.90 minutos y un costo

mensual de S/.150.00. Por último, el costo por desperdicios en el Proceso de Gestión de Almacenes es de S/.795.19, en donde el desperdicio más presente es el sobre procesamiento con un total de 28.93 minutos y un costo mensual de S/.467.17.

**Tabla 26**

*Análisis de Desperdicios cuantificados en costos.*

DESPERDICIOS	TIEMPO (MIN)	COSTO TOTAL POR SERVICIO	COSTO TOTAL MENSUAL POR SERVICIO
Inventario Innecesario	15.89	S/3.48	S/205.54
Sobre procesamiento	87.69	S/21.56	S/1,136.60
Tiempo de Espera	27.42	S/4.83	S/262.77
Transporte	22.16	S/6.27	S/349.75
<b>TOTAL</b>	<b>153.16</b>	<b>S/36.14</b>	<b>S/1,954.66</b>

Nota: Análisis de los desperdicios cuantificados. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el Análisis del DAP y la empresa, 2020.

En la Tabla 27, se realizó un análisis total por el proceso Logístico completo. Donde observamos que se desperdician 153.16 minutos por la cantidad de sobre procesamientos (87,69 min.), por tiempos de esperas (27.42 min.), por transporte (22.16 min.) e Inventarios innecesarios (15.89 min.). El costo total por desperdicios en el proceso actual logístico es de S/.1,954.66, en donde el costo mayor se debe de al sobre procesamiento con S/.1,136.60, seguido de actividades de transporte a S/.349.75.

### 3.2.3.5 Diagrama de Pareto

Como resultado del diagnóstico sobre los procesos logísticos, se pudo identificar las causas principales que generar una mala gestión del proceso ocasionando que el tiempo de gestión de un servicio supere las 8 a 10 horas desde el pedido del cliente.

Con el diagrama de Pareto, se podrá graficar las consecuencias que ocasionan el problema principal, además que apoyará a priorizarlas de

tal manera que la acción correctiva que se tome en la propuesta se aplique dónde produzca un mayor beneficio.

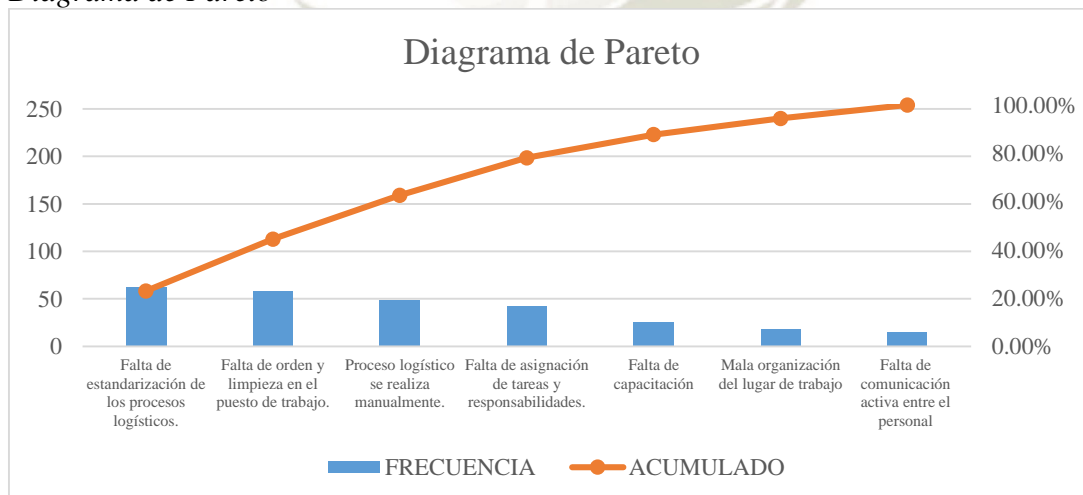
Para ello sumamos las causas encontradas en el diagnóstico de los procesos logísticos, se ordenan de mayor a menor parta determinar el porcentaje, y determinar la representación de cada una de las causas en el total. Posteriormente se clasificaron las causas según la zona a la que correspondan, es decir, del 0% al 80% zona A, del 81% al 95% zona B y del 96% al 100% zona C, tal como se aprecia en la siguiente tabla y figura.

**Tabla 27**  
*Clasificación de causas por zona*

CAUSAS PROBABLES	FRECUENCIA	PESO	ACUMULADO	ZONA
Falta de estandarización de los procesos logísticos.	62	22.96%	22.96%	A
Falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo.	58	21.48%	44.44%	A
Proceso logístico se realiza manualmente.	49	18.15%	62.59%	A
Falta de asignación de tareas y responsabilidades.	42	15.56%	78.15%	A
Falta de capacitación	26	9.63%	87.78%	B
Mala organización del lugar de trabajo	18	6.67%	94.44%	B
Falta de comunicación activa entre el personal	15	5.56%	100.00%	C
<b>TOTAL</b>	<b>270</b>	<b>100%</b>		

Nota: Clasificación de causas por zona Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

**Figura 25**  
*Diagrama de Pareto*



Nota: Diagrama de Pareto. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

Según la Tabla 28 se identificó que la causa más frecuente que ocasiona que el tiempo del proceso logístico sea elevado, es la falta de estandarización de los procesos, seguido por la falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo, posteriormente porque el proceso se realiza manualmente y, por último, por la falta de asignación de responsabilidades. El 78.15% esta generado por estas 4 causas principales a las que se le dará mayor prioridad para abordar la propuesta de mejora.



## CAPÍTULO IV: PROPUESTA METODOLÓGICA

Para la propuesta de mejora se continua con la metodología de Lean Office, ya que con en el panorama de la situación actual y los despilfarros del proceso Logístico identificados, se propone el desarrollo de las siguientes herramientas, las cuales se aplicarán en base a los pilares de Lean: estabilidad, estandarización y mejora continua; y así mejorar la gestión del proceso en cuanto el tiempo de atención de un servicio. Las herramientas propuestas son las siguientes:

**Tabla 28**

*Herramientas propuestas*

PROBLEMA	ESTABILIDAD	ESTANDARIZACIÓN	MEJORA CONTINUA
Falta de asignación de tareas y responsabilidades.	Plan de Reestructuración organizacional	MOF / MAPRO Políticas de control interno	
Falta de estandarización de los procesos logísticos. Proceso logístico se realiza manualmente.	Visual Managment Poka Yoke (Software)	Homologación de Proveedores	Programa de sugerencias VSM Futuro
Falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo y almacén. Mala organización del lugar de trabajo y almacén	Implementación de las 1S, 2S, y 3S (Con Visual Managment)	Implementación de la 4S (Incluye Gestión de fábrica Visual) y 5S	
Falta de comunicación activa entre el personal	Programa de Sugerencias		
Falta de capacitación	Capacitaciones		

*Nota:* Metodologías propuestas para mejorar el proceso logístico. Adaptación propia, 2020.

### 4.1 ESTABILIDAD

#### 4.1.1 Plan de Reestructuración Organizacional

Se presenta un Plan de reestructuración para la empresa metalmecánica y así mejorar el tiempo de respuesta de sus procesos logísticos. Con la data recogida en el diagnóstico, se encontraron problemas en el desarrollo de los procesos donde gran parte es atribuido por una falta de asignación de tareas y responsabilidades, por esta razón para realizar la reestructuración se desarrollarán los siguientes aspectos:

- Definición de misión y visión.
- Definición de la estructura organizacional.
- Elaboración de manuales de funciones y perfiles de cargos. (Estandarización)
- Elaboración de Manuales de Procesos y procedimientos. (Estandarización)
- Definición de políticas de control interno. (Estandarización)

#### 4.1.1.1 Misión propuesta de la empresa metalmecánica

Para Gary Armstrong y Philip Kotler (2013) la Misión de una empresa es considerada como:

Un importante elemento de la planificación estratégica donde se describe el rol que desempeña actualmente la organización para el logro de su visión, es la razón de ser de la empresa y se puede elaborar con las siguientes preguntas frecuentes:

- ¿Quiénes somos?
- ¿Qué buscamos?
- ¿Qué hacemos?
- ¿Dónde lo hacemos?
- ¿Por qué lo hacemos?
- ¿Para quién trabajamos? (párr. 1)

En base a esta teoría se reformula la misión de la empresa de la siguiente manera:

*Somos una empresa metalmecánica que busca ser reconocida por la industria minera y del metal, que realiza la fabricación, reparación y reconstrucción de equipos, piezas, partes y moldes*

*para la industria en general, desarrollados conforme la necesidad de los clientes del sur del Perú en la ciudad de Arequipa, buscando siempre una eficiente utilización de los recursos y la rentabilidad de la empresa para brindar mayor bienestar a socios y colaboradores.”*

#### **4.1.1.2 Visión propuesta de la empresa metalmecánica**

Para Fleitman (2000) en “Negocios Exitosos”, la Visión de una empresa se define como:

El camino al cual se dirige la empresa a largo plazo y sirve de rumbo y aliciente para orientar las decisiones estratégicas de crecimiento junto a las de competitividad.

Es denominada el SUEÑO de la empresa, es una declaración de aspiración de la empresa a mediano o largo plazo, es la imagen a futuro de cómo deseamos que sea la empresa más adelante.

Su propósito es ser el motor y la guía de la organización para poder alcanzar el estado deseado.

Las preguntas frecuentes para elaborar la Visión son:

- ¿Cuál es la imagen deseada de nuestro negocio?
- ¿Cómo seremos en el futuro?
- ¿Qué haremos en el futuro?
- ¿Qué actividades desarrollaremos en el futuro?”

(párr. 1)

En base a esta teoría se reformula la misión de la empresa de la siguiente manera:

*“Ser reconocida en todo el sur del Perú como una empresa líder en la atención y calidad de servicio a todos nuestros clientes,*

*realizando todo tipo de diseño y fabricación de soluciones metalmecánicas.”*

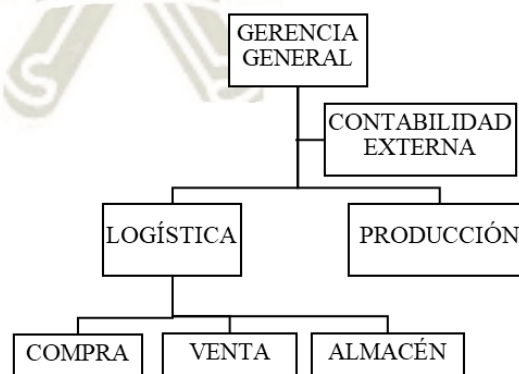
#### 4.1.1.3 Propuesta de estructura organizacional.

Se propone una estructura ajustada a las condiciones y necesidades que se presenten en el futuro. El organigrama anterior no plasmaba correctamente el nivel jerárquico en la empresa. Por tal razón se propone una estructura organizacional donde esté distribuida en los siguientes niveles.

- Nivel 1: Gerente General de la empresa
- Nivel 2 (Administrativos): Constan de los siguientes cargos: Asistente de Ventas, Asistente de Compras, Asistente de Almacén
- Nivel 3 (Mandos medios): Consta del Operario Líder en planta.
- Nivel 4 (Operarios): Técnico mecánico Industrial

**Figura 26**

*Organigrama propuesto de la empresa metalmecánica*



*Nota.* Organigrama propuesto Adaptación propia, 2020.

#### 4.1.2 Poka Yoke

Para darle estabilidad a los procesos logísticos y estos dejen de realizarse manualmente se propone la herramienta POKA YOKE, que ayudará a minimizar errores de digitalización, pérdida de documentos y con ello falta de atención de algunos servicios disminuyendo el tiempo del proceso.

Para la investigación se propone el desarrollo y utilización de un Software, un Sistema Logístico (ANEXO XII), el cual está adaptado a los procesos de la empresa metalmecánica, y atenderá el proceso de Compra, Venta y Gestión de Almacenes.

En el Software Logístico permitirá las siguientes actividades que ayudarán a minimizar errores:

a) Codificación de documentos ingresados:

Para los tres procesos se identificará cada documento generado con un código, fácil y sencillo de reconocer. El objetivo es que se identifique rápidamente, y al estar enumerado se sepa la cantidad generada de cada uno.

**Tabla 29**

*Codificación de Documentos – Proceso de Compras*

<b>Codificación de documentos – Proceso de Compras</b>			
	Tipo de SC (Externa o Interna)		
Solicitud de Compra	SC	- E	010120 - 001
Cotización de Compra	CTC	-	010120 - 001
	CON	-	010120 - 001
Concurso	OC	-	010120 - 001
Orden de Compra			
	Tipo de Documento	Fecha	N° Correlativo

*Nota:* Codificación de documentos – Proceso Logístico. Adaptación propia en base a la documentación generada dentro del proceso, 2020.

**Tabla 30**

*Codificación de Documentos – Proceso de Ventas*

<b>Codificación de documentos – Proceso de Ventas</b>	
Requerimiento de Lista de Materiales /Servicios	RQLIST001
Lista de Ventas	LISTV001
Orden de Trabajo Externo	OTE001
Cotización de Venta	CTV – 010120 – 001
Pedido de Venta	OV- 010120 – 001

*Nota:* Codificación de documentos – Proceso Ventas. Adaptación propia en base a la documentación generada dentro del proceso, 2020

b) Base de datos y codificación de Clientes y Proveedores:

La empresa no cuenta con un maestro de Clientes y proveedores, con la implementación del Sistema se podrá guardar la data de cada cliente y proveedor de la empresa, los cuales también estarán codificados para mejor identificación y atención.

**Tabla 31**

*Codificación de Proveedores y Clientes*

<b>Codificación de Proveedores y Clientes</b>	
Proveedores	Cliente Externo PRVD 001
Clientes	CLNT 001
	Numeración

*Nota:* Codificación de Proveedores y Clientes – Proceso Logístico. Adaptación propia en base a la documentación generada dentro del proceso, 2020.

Esto permitirá identificar rápidamente a un cliente externo, y reducirá el tiempo en buscar, identificar y generar documentos.

c) Clasificación y codificación de materiales

El sistema permitirá la clasificación rápida de materiales por familia y subfamilia a la que pertenecen. Para ello se propone la siguiente creación de Familias y Subfamilias:

**Tabla 32**  
*Familias y Subfamilias de Materiales*

N°	ABREVIATURA	NOMBRE FAMILIA	NOMBRE SUBFAMILIA
1	HR	HERRAMIENTAS	Accesorios de Herramientas
			Herramienta para medición
			Herramientas para perforación
			Herramientas de corte
			Herramientas de trazado
			Herramientas de sujeción
			Herramientas para tallar / rebajar
			Herramientas para debastar / afinar
			Herramientas de unión
2	CON	CONSUMIBLES	Accesorios
			Soldadura
			Aditivos
			Alambres
			Cintas
			Pegamentos
3	MP	MATERIA PRIMA	Accesorios de Materia Prima
			Perfiles
			Tubos
			Planchas
4	SUJ	ELEMENTOS DE SUJECIÓN	Arandelas
			Pernos
			Tuercas
5	EPP	ELEMENTOS DE SEGURIDAD	EPP Básicos
			EPP Específicos
6	ELC	PRODUCTOS ELECTRICOS	Interruptores / conectores
			Extensiones
			Llaves Magnéticas
			Tableros
			Tomas
7	EQ	EQUIPOS	Luminarias
			Accesorios de equipos
			Escaleras
			Máquinas de Soldar
			Esmeriles
			Equipos de Oxicorte
			Compresora
Grupo Electrónico			
8	MED	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	-
9	PT	PRODUCTO TERMINADO	-

*Nota:* Familias y Subfamilias para la clasificación de materiales. Adaptación propia en base a la documentación generada dentro del proceso, 2020.

Con el ingreso de la clasificación del material por familias, el sistema codificará automáticamente el material de la siguiente manera:

**Tabla 33**

*Codificación de Material*

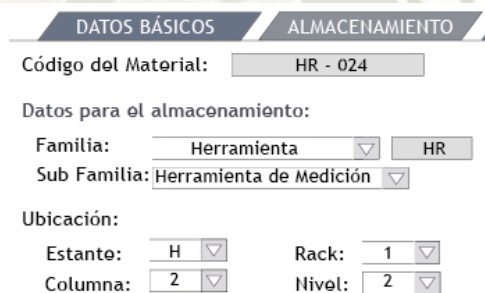
Codificación de Materiales	
Familia: Herramienta	{ <b>HR - 024</b> } Numeración Consecutiva

*Nota:* Codificación de Materiales – Proceso Logístico. Adaptación propia en base a la documentación generada dentro del proceso, 2020.

En el sistema también se podrá codificar la ubicación del material en Almacén, el usuario ingresará las características del producto, y la ubicación de este, y con este dato se generará el código como la siguiente figura:

**Figura 27**

*Ingreso de ubicación de un Material en Almacén*



*Nota.* Ingreso de ubicación de un Material para generar código en el Sistema. Adaptación propia, 2020.

De esta manera, es que se genera el código de ubicación:

**Tabla 34.**

*Codificación de ubicación de Material*


Código de ubicación de Material	
Estante	Columna
$\overbrace{H01}^{\text{Estante}} - \overbrace{02}^{\text{Columna}} / \overbrace{02}^{\text{Nivel}}$	
Rack	Nivel

*Nota:* Código de ubicación de Material en Almacén – Proceso Logístico. Adaptación propia, 2020

d) Base de datos y catalogación de Materiales:

La generación de esta Base de Datos mejorará la gestión del proceso de Compras y gestión del Almacenes, ya que se tendrá conocimiento de las existencias, se tendrá menor tiempo de búsqueda de material tanto en el sistema (para compras) como físicamente (entrega de producto). Con la creación de la Base de Materiales desde cero, se tiene la oportunidad de generar una catalogación del material, detallada y específica que apoye al momento de realizar inventarios o compras para el material. Estas características se podrán llenar en el detalle del material y cambiarán según la familia a la que pertenece dentro del Sistema.

**Figura 28**  
*Base y catalogación de materiales*

DATOS BÁSICOS		ALMACENAMIENTO	CARACTERÍSTICAS
<b>DATOS DEL MATERIAL</b>			<b>Descripción:</b>
Unidad de medida:	Unidades (UND) ▾		Calibrador Vernier
<b>Dimensiones / EAN:</b>			<b>Imagen:</b> Adjuntar
Peso bruto:	0.450	Und. Peso:	
Peso neto:			
Volumen:		Und. Volumen:	
Código EAN:			

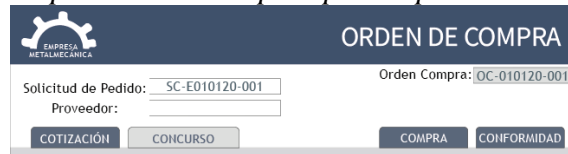
*Nota.* Base y Catalogación de Materiales en el Sistema. Adaptación propia, 2020.

e) Gestión del proceso paso a paso

En el proceso actual, el Asistente administrativo estaba encargado del procedimiento de compras y ventas, generando cantidad de documentación, sin identificar en que parte del proceso se encontraba y cuál era el próximo paso que seguir, en la atención de un servicio. El software apoya al usuario para que gestione la atención de servicio (tanto para compras y ventas) de manera ordenada, y pueda ubicarse en que parte del proceso se encuentra y continuar con su atención.

**Figura 29**

*Gestión del proceso de Compras paso a paso*



*Nota.* Gestión del proceso de paso a paso en una Compra. Adaptación propia, 2020.

**Figura 30**

*Gestión del proceso de Ventas paso a paso*



*Nota.* Gestión del proceso de paso a paso en una Venta. Adaptación propia, 2020.

f) Generación y registro automático de Facturas

La generación de facturas es un proceso que se realiza manualmente por el Asistente Contable, incurriendo en errores de tipeado o facturando servicios que no corresponden aún. El software propuesto apoyará al usuario encargado en generar facturas de manera automática, donde solo se debe ingresar la Orden de Venta (OV) del servicio para generar. El software también estará vinculado a SUNAT, es decir, cualquier factura emitida se enviará automáticamente para su registro, convertirá la información ingresada en formato XML y PDF para descargar y enviar al Cliente. En el ANEXO XIII, se puede visualizar la plantilla de una factura electrónica generada.

g) Reporte de Compras y Ventas

La información para generar estos reportes se lleva en un archivo en Excel, donde el usuario encargado ingresa manualmente los datos de compras o ventas realizadas. El Software ayudará a generar reportes automáticos e instantáneos de estos procedimientos, ya que toda la data esta ingresa en el sistema, evitando errores de tipeado y reduciendo el tiempo de ejecución. Se podrá generar reportes de Compras y Ventas ya se por fecha, proveedor, cliente, etc. Esta

propuesta es muy importante para la empresa metalmecánica ya que mostrará data que ayudará a tomar mejores decisiones al negocio.

**Figura 31**  
*Generación automática de reporte de Compras*

**REPORTE DE COMPRAS**

Solicitud de Compra:  ⊕

Cotización:  ⊕

Concurso:  ⊕

Orden de Compra:  ⊕

Proveedor:  ⊕

Fecha de compra:  a

Material/Servicio:  ⊕

Fecha de pago:  a

**REPORTE DE COMPRAS**

Código	Proveedor	Documento	Precio Total	F. de Pago	OC	SC
PRVD001	MetalApp S.A.	F01-500842	S./1550.00	01.03.2020	OC-010120-001	SC-010120-001
PRVD008	Fermosur S.A.C	E001-23	S./800.00	02.03.2020	OC-280420-010	SC-230420-009
PRVD013	Metales Perú E.I.R.L.	F001-00008	S./2400.00	02.03.2020	OC-150420-011	SC-110420-004
PRVD027	Brisaco E.I.R.L.	F002-000345	S./5100.00	02.03.2020	OC-010520-003	SC-300420-015
PRVD005	Inoxcentro S.A.C.	F001-002042	S./1400.00	02.03.2020	OC-100420-007	SC-020420-007
PRVD003	Diffor E.I.R.L.	F007-00415	S./3500.00	02.03.2020	OC-050420-012	SC-300320-010
PRVD019	Comercial SABELSA	F003-00456	S./741.00	03.03.2020	OC-170420-014	SC-120420-003
PRVD013	Metales Perú E.I.R.L.	F001-00014	S./2574.00	03.03.2020	OC-100420-008	SC-050420-007
PRVD027	Brisaco E.I.R.L.	F002-000353	S./2753.50	03.03.2020	OC-010520-003	SC-300420-015
PRVD005	Inoxcentro S.A.C.	F001-002052	S./2341.20	04.03.2020	OC-100420-007	SC-020420-007
PRVD003	Diffor E.I.R.L.	F007-00423	S./1496.41	04.03.2020	OC-050420-012	SC-300320-010
PRVD019	Comercial SABELSA	F003-00467	S./1597.24	04.03.2020	OC-170420-014	SC-120420-003
PRVD013	Metales Perú E.I.R.L.	F001-00025	S./1049.00	04.03.2020	OC-100420-008	SC-050420-007

Nota. Generación automática de reporte de Compras en el Sistema. Adaptación propia, 2020.

**Figura 32**  
*Generación automática de reporte de Ventas*

**REPORTE DE VENTAS**

O.T.E.:  ⊕

Req. Lista de M/S  ⊕

Lista de M/S  ⊕

Cotización de Venta:  ⊕

Pedido de Venta:  ⊕

Cliente:  ⊕

Fecha de Venta:  a

**REPORTE DE VENTAS**

Código	Cliente	Cotización	Pedido de Venta	F. de Pago	Monto	Documento
CLNT001	Ferreyros	CTV-010320-001	PV-080320-001	01.04.2020	S./2550.00	F001-00008
CLNT001	Ferreyros	CTV-050320-003	PV-130320-004	05.04.2020	S./1870.41	F001-000142
CLNT001	Ferreyros	CTV-060320-006	PV-130320-005	05.04.2020	S./4400.30	F001-00143
CLNT001	Ferreyros	CTV-090320-008	PV-140320-003	09.04.2020	S./5700.84	F001-00201
CLNT001	Ferreyros	CTV-110320-011	PV-160320-002	12.04.2020	S./2232.65	F001-00231
CLNT001	Ferreyros	CTV-110320-015	PV-160320-006	12.04.2020	S./4165.54	F001-00232
CLNT001	Ferreyros	CTV-020420-003	PV-060420-001	28.04.2020	S./2879.36	F001-00354
CLNT001	Ferreyros	CTV-020420-004	PV-060420-004	30.04.2020	S./5474.21	F001-00374
CLNT001	Ferreyros	CTV-030420-007	PV-090420-003	30.04.2020	S./3413.50	F001-00375
CLNT001	Ferreyros	CTV-150420-010	PV-200420-007	01.05.2020	S./3411.20	F001-00382
CLNT001	Ferreyros	CTV-160420-015	PV-220420-002	01.05.2020	S./1996.41	F001-00383
CLNT001	Ferreyros	CTV-170420-019	PV-230420-004	06.05.2020	S./2597.24	F001-00399
CLNT001	Ferreyros	CTV-200420-020	PV-206420-008	11.05.2020	S./2149.00	F001-00410

Nota. Generación automática de reporte de Ventas en el Sistema. Adaptación propia, 2020.

#### 4.1.3 Metodología de las 5'S

Antes de invertir esfuerzos en la implementación de otras herramientas, la implementación de 5'S permitirá que las mejoras a realizar sean más efectivas ya que se podrá observar ambientes limpios, seguros y ordenados; de esta manera, se tendrá lo indispensable y necesario para realizar los procesos logísticos en tiempos más cortos y de manera más efectiva. Se propone realizar la implementación de la herramienta en toda la empresa, desde actividades administrativas en oficina, almacenes, y áreas de producción; sin embargo, la propuesta se basará en las zonas que implica el desarrollo de los procesos logístico, es decir, oficina Administrativa y Almacén, para ello se proponen los siguientes pasos:

**Tabla 35**

Actividades para la implementación de las 5'S

Actividad	Descripción de la actividad	Duración		
Lanzamiento	1 Reunión de apertura del programa de implementación de 5S	1 día		
	2 Creación del comité de 5S y Acuerdo de responsabilidades	1 día		
	3 División de las zonas de trabajo para implementación	1 día		
	4 Diagnóstico preliminar	2 días		
1S Seiri (Clasificar)	5 Capacitación del personal en la 1S	15 días		
	6 Implementar mecanismos de difusión 5S			
	7 Designación y delimitación de zona roja			
	8 Identificación de objetos innecesarios, aplicación de tarjetas rojas			
	9 Segregación de objetos innecesarios			
	10 Auditoría de implementación de 1S			
	2 S Seiton (Ordenar) 3 S Seiso (Limpieza)		11 Capacitación del personal en la 2S y 3S	13 días
			12 Implementar espacios para los útiles, documentación y herramientas	
			13 Establecer una ubicación para cada objeto ordenado en la oficina y almacén (codificación y distribución del almacén)	
			14 Realizar Kardex de herramientas, insumos y materiales.	
15 Rotular las áreas y señalar las áreas de trabajo y las de tránsito (Gestión visual)				
16 Señalar las áreas de trabajo y las de tránsito (Gestión visual)				
17 Establecer programas de limpieza de las áreas de trabajo				
18 Implementar depósitos temporales para residuos o basura.				
19 Auditoría de implementación de 2S y 3S				
4S Seiketsu (Estandarización) 5S Seiketsu (Disciplina)		20 Capacitación del personal en la 4S y 5S y presentación de resultados de 1S a la 3S	13 días	
	21 Plan anual de capacitaciones / sensibilización			
	22 Incluir en el manual de responsabilidades y puestos de trabajo las actividades relacionadas a 5S, así como en el reglamento interno.			
	23 Plan anual de auditorías y formación de auditores			
Cierre	24 Auditoría de las 5S y medición de indicadores	1 día		
	25 Presentación de los resultados finales	1 día		

Nota: Actividades para implementar las 5S en la empresa metalmecánica. Adaptación propia, 2020.

#### 4.1.3.1 ETAPA I: LANZAMIENTO

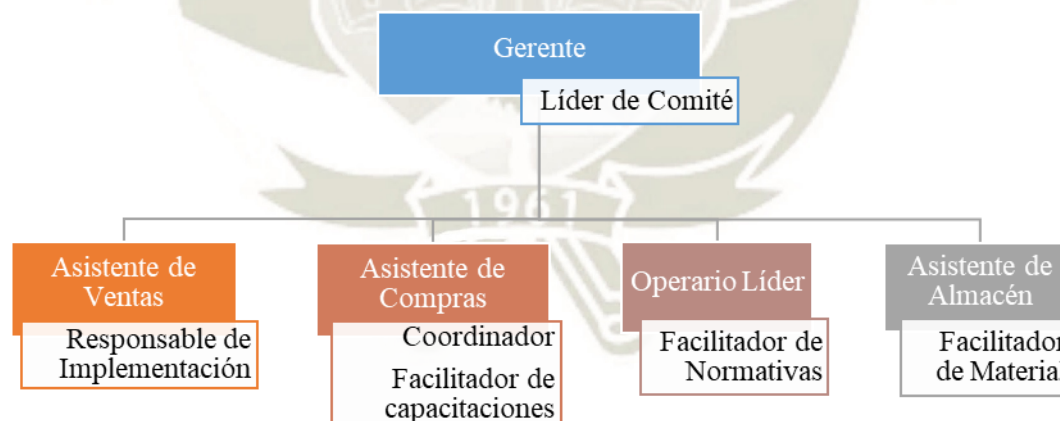
##### **Actividad 1:** Reunión de apertura del programa de 5S:

Realizar una reunión para dar a conocer el inicio del programa, en esta reunión deben de participar todos los trabajadores de la empresa, tanto gerencia, administrativos y operarios.

Esta reunión tiene como objetivo informar a la empresa sobre la intención que se tiene para aplicar el programa de las 5'S, los beneficios que traerá a la empresa y la cultura que se quiere seguir después de su implementación.

##### **Actividad 2:** Creación del comité de 5S y Acuerdo de responsabilidades

**Figura 33**  
*Comité de las 5'S*



*Nota.* Comité de las 5'S para la implementación de la metodología en la empresa metalmecánica. Adaptación propia en base a la información proporcionada por la empresa, 2020.

**Tabla 36**

*Cuadro de Responsabilidades del Comité de 5'S*

CARGO	RESPONSABILIDADES
Líder de Comité	Responsable último del éxito del programa, será asumido por el representante de la alta dirección o gerencia
Responsable de implementación	Desarrolla actividades en el área de responsabilidad designada. Coordina e incentiva el accionar del grupo. Es el nexo entre el grupo y el líder del comité
Coordinador	Convoca y preside las reuniones. Coordina el accionar del comité. Archiva la documentación
Facilitador de capacitaciones	Coordina y desarrolla capacitaciones y actividades de sensibilización
Facilitador de normativas	Da a conocer las normativas y leyes de seguridad necesarias para el cumplimiento de las actividades
Facilitador de materiales	Facilita los recursos necesarios para la implementación

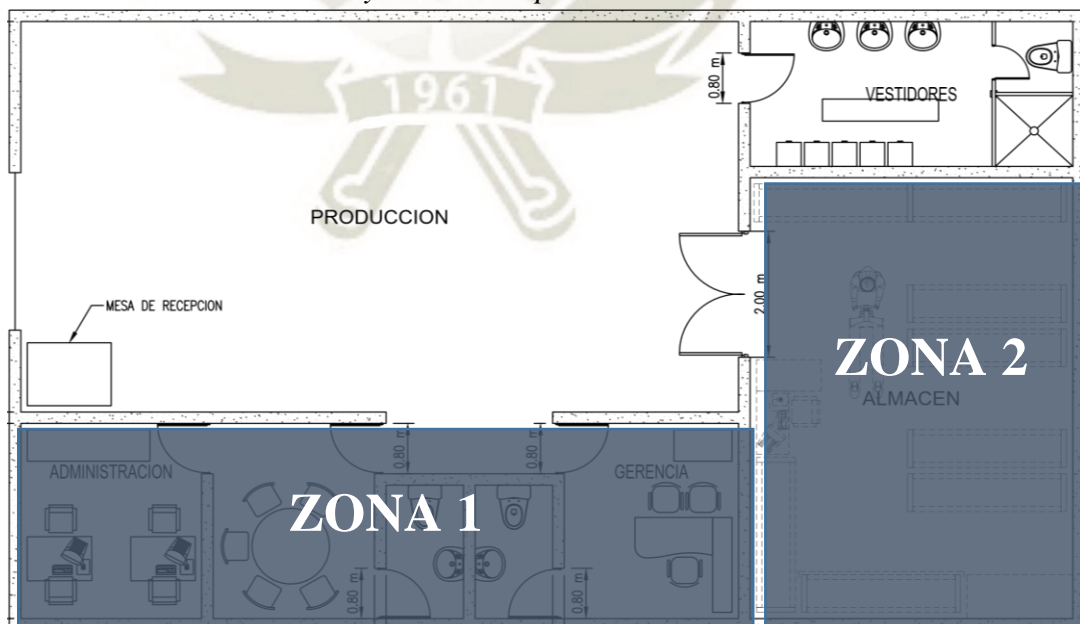
*Nota:* Cuadro de responsabilidades de cada integrante del comité de implementación de las 5'S en la empresa metalmecánica. Adaptación propia, 2020.

**Actividad 3:** División de zonas:

De acuerdo con el Layout de la planta, se va a zonificar la implementación de las 5S, para ello se proponen las siguientes zonas:

**Figura 34**

*División de zonas en el Layout de la empresa*



*Nota:* División de las Zonas donde se implementará a Metodología 5'S. Adaptación propia, 2020

Para el desarrollo de esta propuesta, se tendrán en cuenta 02 zonas las cuales son:

- a. Zona de Administración: La cual contemplará las dos oficinas en la empresa, la de Logística y la de Gerencia.
- b. Zona de Almacén: La cual contemplará el almacén de la empresa.

#### **Actividad 4:** Diagnóstico Preliminar

La empresa metalmecánica antes de implementar el programa 5'S, debe saber cómo está empezando, es por ello por lo que, durante el levantamiento de la información, se pudo realizar un diagnóstico preliminar, el cual se tomó como una auditoría informal que se llevó a cabo con la ayuda del responsable de la implementación de 5S's, previamente capacitado en los conceptos. Para ello se le propuso las siguientes actividades:

- Mostrar la situación real del área.
- Evaluar los conocimientos y el manejo de del orden y la limpieza del área.
- Utilizar la lista de verificación o Check List.
- Tomar fotos. (Fundamental para poder registrar el avance de la implementación)
- Generar expectativas para el día de inicio de la implementación.

Con esto, se realizó el siguiente Check List sobre el estado actual con el que se inicia la implementación de la metodología en la empresa:

**Tabla 37**

*Check List de auditoría inicial de la implementación de las 5'S*

<b>CHECK LIST - AUDITORIA INICIAL5'S</b>			
<b>1'S ELIMINAR (SEIRI)</b>	<b>MARCA</b>		<b>COMENTARIOS</b>
Hay materiales de más en las zonas	SI	NO	Se tiene el material, herramientas y o recursos necesarios para permitir la continuidad del negocio.
Hay objetos personales innecesarios en las zonas	SI	NO	Se ha encontrado objetos personales de los trabajadores en la zona administrativa, y en almacén: ropa, zapatos, comida, etc.
Hay útiles, herramientas y o recursos que no se utilicen en las zonas	SI	NO	Se encontró en la zona administrativa, útiles que no sirven ocupando espacio. En la zona de almacén se encontraron herramientas o recursos que los operarios olvidan al momento de buscar material.
Hay restos de señalización de la línea obsoletos o en mal estado	SI	NO	La empresa no cuenta con marcación de líneas en almacén.
Hay documentación innecesaria	SI	NO	Hay documentación innecesaria en la zona administrativa. Se encontraron documentos generados en el proceso que se rehicieron o actualizaron y ocupan espacio incitando a la desorganización.
<b>2'S ORDENAR (SEITON)</b>			
Los objetos tienen una ubicación definida	NO	SI	No todos los objetos tienen una ubicación definida, y las pocas ubicaciones definidas no siempre se respetan. En cuanto al almacén ningún material tiene una ubicación definida por lo que se pone en cualquier lugar.
Los puestos de trabajo están ordenados	NO	SI	Se encontraron objetos que no pertenecen al puesto de trabajo, y aquellos que sí, sin ordenar.
Los accesos están libres de obstáculos	NO	SI	En la zona administrativa se tiene libre los accesos ya que se trata con el cliente, en la zona del almacén, no, no se ordena bien la materia prima, o se deja el producto terminado en el suelo sin almacenarlo correctamente.
Las herramientas y recursos están bien ubicados y cerca de la zona de uso	NO	SI	Las herramientas y recursos no tienen una ubicación definida, y no cuentan con una buena ubicación
Los elementos de limpieza se encuentran en buen estado y están disponibles	NO	SI	Todos los elementos de limpieza están en buen estado, se encuentran ubicados todos juntos, pero no en el lugar adecuado.
<b>3'S LIMPIEZA E INSPECCIÓN</b>			
Hay piezas papeles u otros materiales en el suelo	SI	NO	En ambas zonas se observó objetos en el suelo.
Hay cables eléctricos o tubos en el suelo que dificulten su limpieza	SI	NO	No se observó ningún problema de cableado o mal diseño de infraestructura que dificulte la limpieza de los suelos.
Están los cuadros eléctricos cerrados	NO	SI	Todo lo relacionado a servicios de instalación eléctrica se encuentra en buen estado, sellado, y señalados.
Están los espacios del almacén y puestos de trabajo limpios	NO	SI	No hay un plan de limpieza en ninguna de las zonas, no hay cronograma ni responsables, se limpia semanal o quincenalmente dependiendo a cuan sucia o empolvada esté la zona.
Están las estantería y áreas de almacenaje limpias	NO	SI	

#### 4'S ESTANDARIZAR

Hay pautas de limpieza en cada estación de trabajo	<del>NO</del>	SI	No hay un plan de limpieza en ninguna de las zonas, ni tareas, cronogramas, ni responsables.
Están identificados los materiales, útiles, herramientas en las zonas	<del>NO</del>	SI	No, no hay ninguna herramienta, estante, o zona identificada a parte de las de medida de seguridad.
Esta la documentación estándar de los procesos actualizada	<del>NO</del>	SI	La empresa no cuenta con documentación del proceso.
Se aplica la gestión visual en las zonas	<del>NO</del>	SI	No se aplica gestión visual en ninguna de las zonas
Es conocida la documentación de los procesos por el personal	<del>NO</del>	SI	No se tiene documentación del proceso, por lo que ningún trabajador sabe cómo se realiza la tarea del otro, ni las responsabilidades que tienen.

#### 5'S DISCIPLINA

Se respeta el plan de limpieza	<del>NO</del>	SI	No hay un plan de limpieza
Se respeta el plan de auditorias	<del>NO</del>	SI	No hay un plan de auditorias
Se actualiza el plan de acciones	<del>NO</del>	SI	No hay un plan de acciones
Se respetan las marcas del suelo	<del>NO</del>	SI	No se tiene marcación en el suelo
Se mantienen limpias las zonas	<del>NO</del>	SI	No se mantienen limpias las zonas
<b>PUNTUACIÓN FINAL - 5'S</b>	<b>4</b>		

*Nota:* Check List de auditoría inicial de la implementación de las 5'S. Adaptación propia, 2020.

Después de realizar y analizar el Check List, se tuvo la siguiente puntuación como auditoría inicial de la forma en cómo se encuentra la empresa antes de la aplicación de las 5'S

**Tabla 38.**

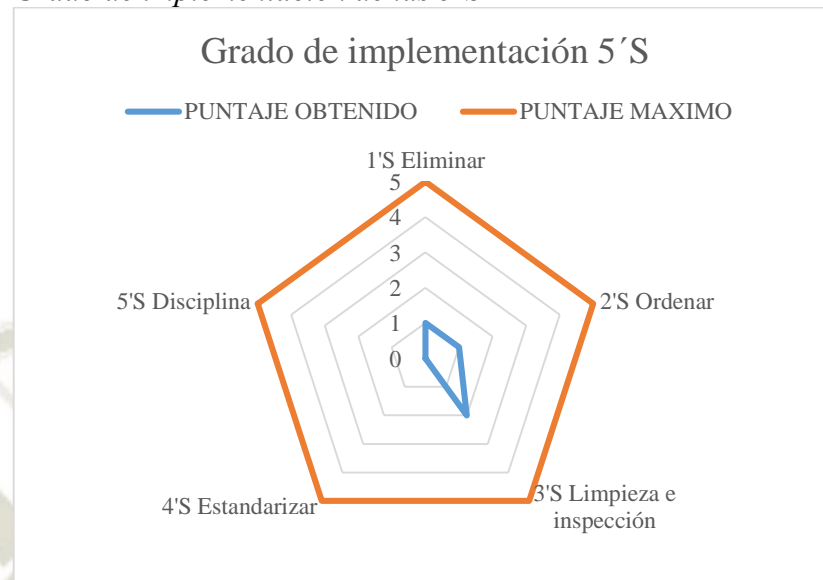
*Resultado de la auditoría inicial de las 5'S*

5'S	PUNTAJE OBTENIDO	PUNTAJE MAXIMO
1'S Eliminar	1	5
2'S Ordenar	1	5
3'S Limpieza e inspección	2	5
4'S Estandarizar	0	5
5'S Disciplina	0	5
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>25</b>
<b>Grado de implementación</b>	<b>16%</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Resultado de la auditoría inicial de las 5'S Adaptación propia, 2020.

Se tuvo una puntuación de 4 de un puntaje de 20, es decir, la empresa cumple con solo un 16% del total de la metodología de las 5'S.

**Figura 35**  
*Grado de implementación de las 5'S*



*Nota:* Gráfico del Grado de Implementación actual de la 5'S en la empresa metalmecánica. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el personal, 2020.

Realizada la auditoría se observa que la puntuación máxima que alcanzó la empresa fue de 02 puntos en la 3'S – Limpieza e Inspección, seguido de 1'S – Eliminar con 01 puntos. La demás S no se cumplen.

#### 4.1.3.2 ETAPA II: 1S (CLASIFICAR)

##### Actividad 5: Capacitación del personal en la 1S

Se realizará una reunión para capacitar a los trabajadores sobre los siguientes puntos:

- a) Se presentarán los resultados del diagnóstico preliminar, y la situación actual de cómo se encuentran las zonas de trabajo.
- b) Se capacitará sobre todo lo referente a la 1'S:
  - Concepto de la 1'S – Clasificar
  - Beneficios de la CLASIFICACIÓN

- Se presentarán los objetivos que se desean cumplir con su implementación.
- Se explicará a detalle las actividades que conforman esta etapa.
- Se explicará la forma de usar y llenar los formatos.

#### **Actividad 6:** Implementar mecanismos de difusión 5S

Los medios de comunicación internos propuestos para difundir e insertar la cultura de las 5'S son los siguientes:

##### a) **Boletín Informativo:**

Con el objetivo de informar y motivar al personal sobre la implementación de las 5's:

- Sobre el avance de la implementación en cada área.
- Sobre el personal a cargo.
- Sobre los trabajadores más comprometidos con el programa, esto con la intención de que los trabajadores se identifiquen con el contenido de esta, y esto conlleva a la valoración como persona y a un sentimiento de pertenencia.

##### b) **Reuniones:**

Serán un espacio de comunicación para informar, capacitar, reflexionar, tomar decisiones, en el transcurso de la implementación de las 5'S.

Para llevar a cabo esta práctica se debe disponer de un espacio amplio y convocar a los participantes con antelación.

c) **Periódico Mural:**

Permitirá difundir todo tipo de información y reforzar mensajes establecidos por otros canales informativos sobre la implementación de las 5', tanto como su importancia, objetivo y el avance que se tiene.

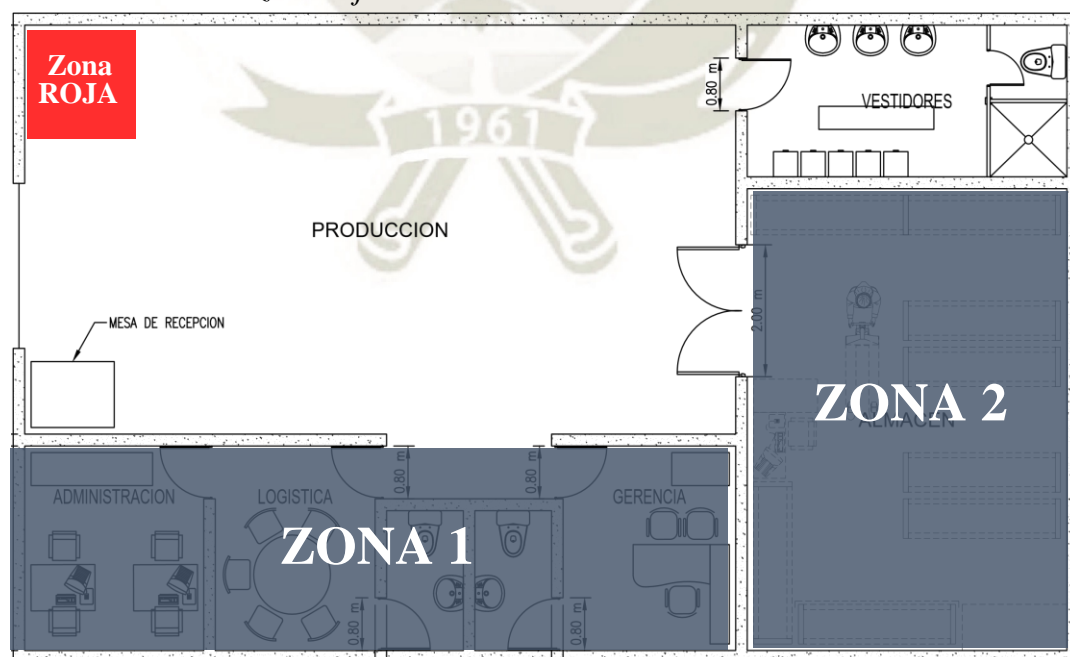
d) **Correo Interno e intranet:**

Este medio de comunicación propuesto es más tecnológico que los anteriores y estará destinado a difundir informaciones importantes como los resultados y objetivos de la implementación, así como también las reuniones previstas. Esta información será enviada a todas las áreas de la empresa, como: Gerencia, área de Compras, área de Ventas, área de Almacén, y Producción (Operario líder, y operador (cuenta genérica)).

**Actividad 7:** Designación y delimitación de zona roja

**Figura 36**

*Delimitación de la zona roja*



*Nota.* Delimitación de la zona roja. Adaptación propia.

**Actividad 8:** Identificación de objetos innecesarios, aplicación de tarjetas rojas

Se realizará la clasificación de productos con el uso de las tarjetas rojas, bajo el siguiente criterio de clasificación.

**Figura 37**  
*Criterios de Calificación de Objetos*



*Nota.* Símbolos para utilizar en la construcción de un DAP. Adaptado de: "¿Qué significan las 5'S?", por EUMED, <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/0c.htm>, (párr. 1)

Se propone el uso del siguiente modelo de tarjeta roja:

**Figura 38**  
*Tarjeta Roja propuesta*

*Nota.* Propuesta de Modelo de Tarjeta Roja. Adaptación propia, 2020.

**Actividad 9:** Segregación de objetos innecesarios

Como se mostró anteriormente, dentro del criterio de clasificación de los objetos, aquellos que estén dañados, sin posibilidad de reparación alguna, aquellos obsoletos o que no se necesiten en otra área de la empresa, serán objetos donados, transferidos o vendidos.

Donar o vender: Aquellos objetos que no se necesitan en la empresa, y según el estado en el que se encuentren pueden donarlos o venderlos a terceros.

Transferir: indica que se trata de objetos que no deberían permanecer en la zona de trabajo.

En esta segregación de objetos, el responsable de tomar decisiones será el Gerente de la empresa, quien tiene la potestad de decidir la condición de los objetos. Para ello, debe estar con previa coordinación con todo el personal ya que apoyaran en el orden y limpieza.

**Actividad 10:** Auditoria de implementación de 1'S

El Comité de Implementación de las 5'S, se encargará de decidir quién será el responsable de la primera auditoria, quien establecerá la fecha y la hora de la auditoría, informará el avance al encargado de cada zona de trabajo.

Para esta actividad se propone el siguiente formato:

**Figura 39**  
**Formato de Evaluación 1'S**

			Fecha: / /
Zona: Tren de desbaste			Auditoría Nro°:

Rango de Resultados		Rango de Puntajes		Puntaje Objetivo		Puntaje Real	
0% - 20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1era			
21% - 40%	Regular	2	Regular	2da			
41% - 60%	Normal	3	Normal	3era			
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4ta y 5ta			
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	<b>Total</b>			

		1	2	3	4	5
1ERA S CLASIFICAR	1	¿Existen materiales innecesarios?				
	2	¿Existen maquinas o equipos innecesarios?				
	3	¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?				
	4	¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?				
	5	Existe una ubicación para los productos que presenten rotura o esten incompleto				
		Puntaje				
		Porcentaje				
		Criterio				

Nota: Formato de evaluación de 1'S para auditoría. Adaptación propia, 2020.

#### 4.1.3.3 ETAPA III: 2S (ORDENAR) Y 3S (LIMPIEZA)

##### Actividad 11: Capacitación del personal en la 2S y 3S

Se realizará una reunión para capacitar a los trabajadores sobre los siguientes puntos:

- a) Se presentarán los resultados obtenidos en la 1'S, mostrando un antes y un después de las zonas de trabajo.
- b) Se capacitará sobre todo lo referente a la 2'S y 3'S:
  - Concepto de la 2'S – ORDENAR
  - Concepto de la 3'S - LIMPIEZA
  - Beneficios del ORDEN y LIMPIEZA
  - Se presentarán los objetivos y actividades que se desean cumplir con su implementación en cada etapa.
  - Se explicará la forma de usar y llenar los formatos.

**Actividad 12:** Implementar espacios para los útiles, documentación y herramientas

- **Se plantea para la implementación en la zona de la oficina del área logística:**

Espacios dedicados a la documentación generada en el proceso, con el objetivo de ordenarla y tenerla disponible al momento de alguna revisión.

De la misma manera, cajones con ordenadores para útiles, fomentando orden y limpieza en los escritorios del personal, con la intención de tener más espacio y comodidad para laborar.

**Figura 40**  
Propuesta de cajones con ordenadores



*Nota.* Propuesta de cajones con organizador para útiles de escritorio. Adaptado de: "5 Organizadores de cajones", por ORDEN Y LIMPIEZA EN CASA, [tps://www.ordenylimpiezaencasa.com/](https://www.ordenylimpiezaencasa.com/), 2020, párr. 1.

A lo largo del proceso, se genera diferente tipo de documentación, por lo que se propone utilizar archivadores de diferente color según la emisión de cada documento para poder ordenarlos y organizarlo de mejor manera:

- Plomos: Para documentos de Ventas. Se propone realizar un expediente por cada compra dividido por mes.
- Rosados: Se propone tener un color de archivador para los 04 clientes frecuentes a los que atiende la empresa metalmecánica,

esto para con la finalidad de atender, encontrar, y analizar la cantidad de ventas de manera más rápida.

- Celestes: Para documentación de Compras. Se propone la organización por meses, para mayor control para contabilidad.
- Naranjas: Facturas por pagar emitidas en el proceso de compra.

**Figura 41**

*Propuesta de rótulo y colores para organizar documentación*



*Nota.* Modelo de rótulo y colores para organizar documentación. Adaptado de: “Estanterías metálicas”, por ESMELUX, <https://www.esmelux.com/estanter%archivadores>, 2020, párr. 1.

- **Se plantea para la implementación en la zona del almacén:**

Aparte de los estantes, se planea implementar un casillero de herramientas grandes y de uso frecuente para ordenarlas y tenerlas disponibles al momento de realizar algún servicio. A continuación, se muestra un ejemplo de casillero de herramientas grandes:

**Figura 42**

*Propuesta de tablero para Herramientas grandes*



*Nota.* Casillero de herramientas grandes. Adaptado de: “Paneles y ganchos para herramientas”, por LEROYMERLIN, [http://www.leroymerlin.es/productos/herramientas/guardar\\_y\\_ordenar\\_herramientas/paneles\\_y\\_ganchos\\_para\\_herramientas.html](http://www.leroymerlin.es/productos/herramientas/guardar_y_ordenar_herramientas/paneles_y_ganchos_para_herramientas.html), 2020, párr. 1.

Con respecto, a los suministros se utilizarán casilleros pequeños y medianos, como se muestran en la siguiente figura:

**Figura 43**

*Propuesta de casillero para herramientas pequeñas*



*Nota.* Casillero de herramientas pequeñas. Adaptado de: “Catálogo 2019”, por TRIVEPLAST, <http://triveplast.com//catalogo.pdf>, 2019, párr.1

Para el almacenamiento de materiales se propone colocar 6 estanterías cada una identificada con una letra, y asignada a un tipo de material.

También se colocará enmallado para un estante, el cual almacenará herramientas de valor.

**Figura 44**  
*Propuesta de enmallado de estanterías*



*Nota.* Enmallado de estanterías para herramientas con valor. Adaptado de: “Almacenaje y Logística”, por INTEREMPRESAS, <http://www.interempresas.net/Logistica/FeriaVirtual/Producto-Carro-de-transporte-con-paredes-de-malla-Msa2550-60397.html>, 2020, párr. 1.

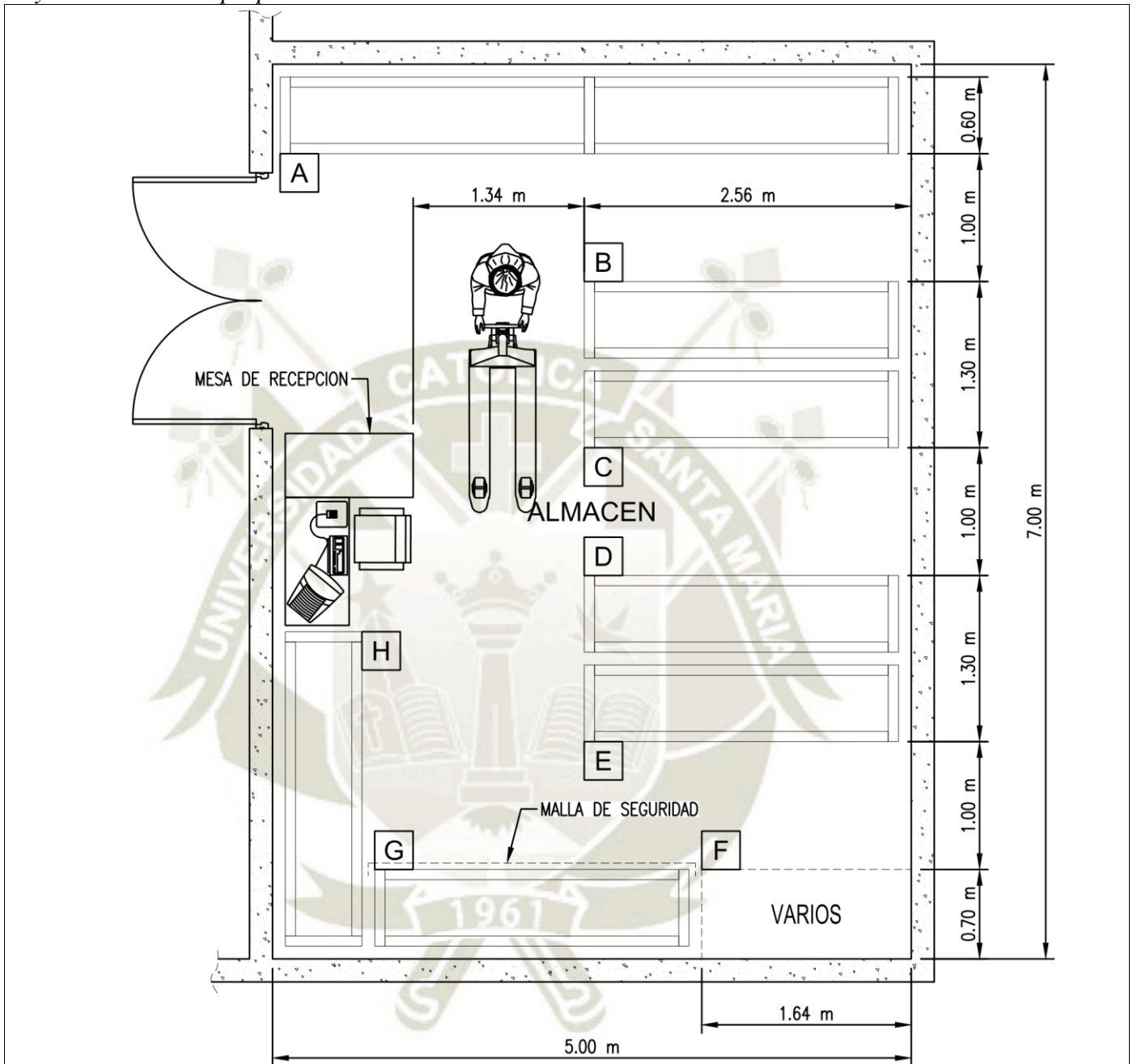
Con estas propuestas se tiene la finalidad de ahorrar tiempo y espacio, es decir, se ubicarán más rápido los documentos, útiles, herramientas y material en almacén.

**Actividad 13:** Establecer una ubicación para cada objeto ordenado en Oficina y Almacén.

Una vez que se ha conseguido eliminar lo superfluo e innecesario, el paso propuesto siguiente es “ordenar lo útil” de manera que se consiga cumplir con el aforismo: “cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa”. Debe establecerse claramente donde tiene que estar cada cosa de modo que todo personal que vaya a necesitar algún objeto sepa de manera indudable donde va a encontrarlo y donde debe devolverlo.

Para esta actividad se propuso una nueva distribución del Almacén, con un orden específico para guardar el material/producto terminado.

**Figura 45**  
*Layout del Almacén propuesto*



	<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE</b>	FIRMA:  <b>UCSM</b>
<b>DIBUJADO</b>	08/2020	DELGADO TEJADA M.	
<b>APROBADO</b>	09/2020	GERENTE GENERAL	
ESCALA:  1:50	LAYOUT PROPUESTA ALMACEN		<b>A-03</b>
	EMPRESA:  METAL MECÁNICA		

*Nota:* Layout propuesto para el almacén de la empresa metalmecánica.  
Adaptación propia, 2020.

**Actividad 14:** Realizar Kardex de herramientas, insumo y material:

Se propone tener un Kardex de herramientas y equipos, y otro para los materiales restantes en almacén, esto con la intención de saber con facilidad que hay de cada objeto, cuál es su estado, su ubicación y la cantidad de cada uno de ellos.

El comité de implementación de las 5'S, será quien designe los días de revisión de los objetos, y un responsable para realizar estas revisiones y el llenado del Kardex. Se adjunta los modelos de Kardex propuestos para la empresa metalmecánica.

**Figura 46**

*Formato de Hoja de KARDEX para herramientas y equipos*

HOJA DE KARDEX						
HERRAMIENTA/ EQUIPO				IMAGEN REFERENCIAL:		
ALMACEN 2				ANAQUEL / ARMARIO:		
NOMBRE DEL OPERARIO	SALIDA			RETORNO		
	Fecha Salida	Hora Salida	Condición	Fecha Retorno	Hora Retorno	Condición

*Nota:* Modelo de Hoja de KARDEX para herramientas. Adaptado de: "Modelo de Libros Kardex", por PERUCONTABLE, <https://www.perucontable.com/contabilidad/modelos-de-libro-kardex/>, 2018, párr. 1.

**Figura 47**

*Formato de Hoja de KARDEX para otros materiales del almacén*

HOJA DE KARDEX										
MATERIAL:										
ALMACEN:					ANAQUEL:					
FECHA	OPERACIÓN	ENTRADAS			SALIDAS			TOTAL EXISTENCIAS		
		Cantidad	Precio	Total	Cantidad	Precio	Total	Cantidad	Precio	Total

*Nota:* Modelo de Hoja de KARDEX para materiales e insumos. Adaptado de: "Modelo de Libros Kardex", por PERUCONTABLE, <https://www.perucontable.com/contabilidad/modelos-de-libro-kardex/>, 2018, párr. 1.

**Actividad 15:** Rotular las áreas (Gestión visual)

Esta actividad se hace con el objetivo de tener una identificación visual de las zonas de trabajo y de objetos. Con esto se pretende que cada área de la planta sea rotulada, esto ayudará a la identificación de las distintas localizaciones. A continuación, se muestran ejemplos:

**Figura 48**

*Propuesta de modelo de rotulo de los estantes del Almacén*



*Nota.* Modelo de rotulo de los estantes del almacén. Adaptado de: “Señalización para Racks”, por MECALUX LOGISTMARKET. <https://www.logismarket.com.mx/calcomanias-symbol/senales-para-racks/3359698621-p.html>, 2020, párr. 1

Para el caso de los casilleros pequeños, se propone el siguiente rotulado para identificar cada uno.

**Figura 49**

*Propuesta de modelo de rotulo para casillero*



*Nota.* Modelo de rotulo para casilleros. Adaptado de: “La Gestión Visual”, por AAR MANAGEMENT, <http://www.angelantonio.com/la-gestion-visual/>, 2020, párr. 1.

En ambas zonas, se propone el siguiente modelo de rotulación de área para una rápida identificación y ubicación del personal de la empresa como clientes externos.

**Figura 50**

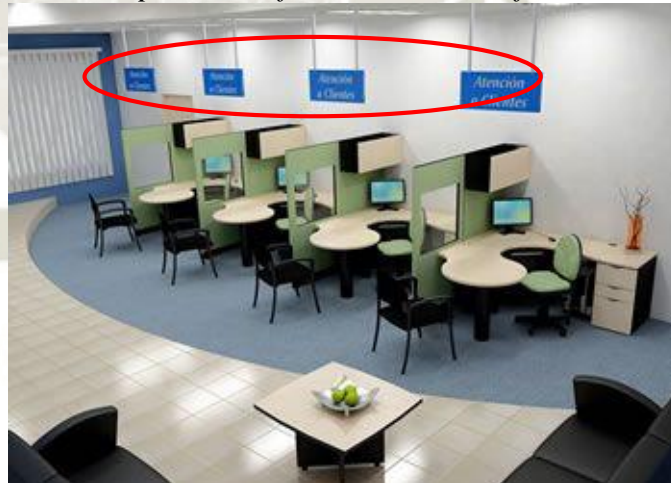
*Propuesta de rótulo para identificación de la zona de recepción en almacén*



*Nota.* Modelo de rótulo para identificación de la zona de recepción del Almacén 1. Adaptado de: “Recepción de Mercancías”, por MECALUX LOGISTMARKET, <https://www.mecalux.es/blog/recepcion-mercancias-fases>, 2019, párr. 1.

**Figura 51**

*Propuesta de rótulo para identificar zonas de la oficina*



*Nota.* Modelo de rótulo para identificar zonas de la oficina. Adaptado de: “Visual Management y gestión de proyectos”, por S. Martínez. <https://superrheroes.com/visualmanagement-y-gestion-de-proyectos/>, 2019, párr. 1.

**Actividad 16:** Señalizar las áreas de tránsito en el almacén

Se plantea para esta actividad la estructuración espacial propiamente dicha, se harán la delimitación del perímetro de trabajo a través de líneas divisorias en el piso, para explicitar sectores dentro del almacén. Se usó el color amarillo para demarcar la ubicación de la mesa de recepción, estantes y espacio de equipos grandes y, pintura blanca para demarcar pasillos y/o tránsito de personas. Asimismo, a fin de visualizar la ubicación de herramientas y equipos, como de áreas especializadas se dispusieron señalizaciones y rótulos, con textos o símbolos convencionales, que viene a hacer la actividad anterior.

**Figura 52**

*Propuesta de delimitación de pasillos y estantes en almacén*



*Nota.* Modelo de delimitación de pasillos y estantes en almacén. Adaptado de: “Ingeniería y Montaje”, por CERKUZINGENIERÍA, <https://www.cerkuzingenieria.cl/servicios/>, 2019, párr. 1.

**Actividad 17:** Establecer programas de limpieza de las áreas de trabajo**a) Plantear la campaña de limpieza:**

Esta campaña creará motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas posteriores a SEISO. Aquí, el Comité de las 5'S, debe designar un encargado para esta actividad. Este encargado deberá asignar

el contenido de trabajo de limpieza en la planta, dividiendo al personal en equipos de trabajo y asignando responsabilidades por zona, a cada trabajador. El responsable deberá registrar esta asignación en un cuadro, en donde se muestre la responsabilidad de cada persona. Coordinando la fecha y la hora en que se realizarán estas jornadas de limpieza.

**b) Prepara un programa de limpieza del área.**

Después de incentivar la campaña de limpieza, se realiza la programación de estas, donde todo el personal debe participar dependiendo a la zona a la que pertenecen.

- Para la Zona Administrativa:

Se tienen dos trabajadores, lo cuales rotaran diariamente para realizar la limpieza de las oficinas (Administrativa y Gerencia)

**Figura 53**

*Programa de Limpieza para Zona Administrativa*

<b>PROGRAMA DE LIMPIEZA</b>			
<b>ZONA: OFICINA ADMINISTRATIVA</b>			
<b>PROGRAMA DE LIMPIEZA</b>		<b>CHECK LIST DE LIMPIEZA (PARA MARCAR POR EL EVALUADOR)</b>	
<b>ACTIVIDAD DE LIMPIEZA</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>CHECK</b>	<b>COMENTARIO</b>
Barrer oficina	Diaria		
Trapear oficina	Diaria		
Quitar polvo de estantes, mesas y sillas	Diaria		
Vaciar basureros	Diaria		
Ordenar archivadores	Diaria		
<b>FIRMA DEL EVALUADOR</b>			

*Nota:* Formato propuesto para el Programa de Limpieza para la zona administrativa. Adaptación propia, 2020

- Para la zona del almacén:

Se tiene al operario líder y segundo operario quienes rotarán semanalmente, y estará a cargo de toda la gestión del almacén, como el orden y limpieza de mismo.

**Figura 54**

*Formato – Programa de Limpieza para Zona de almacén*

PROGRAMA DE LIMPIEZA			
ZONA: ALMACÉN			
PROGRAMA DE LIMPIEZA		CHECK LIST DE LIMPIEZA (PARA MARCAR POR EL EVALUADOR)	
ACTIVIDAD DE LIMPIEZA	PERIODICIDAD	CHECK	COMENTARIO
Barrer almacén	Por turno semanal		
Trapear almacén	Por turno semanal		
Quitar polvo de armarios y anaqueles	Por turno semanal		
Vaciar basureros	Por turno semanal		
Ordenar material	Por turno semanal		
FIRMA DEL EVALUADOR			

*Nota:* Formato propuesto para el Programa de Limpieza para la zona del almacén. Adaptación propia, 2020

**c) Preparar los elementos de limpieza.**

Aquí se aplica nuevamente el SEITON, estos deben estar ordenados y almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver, con su respectivo Kardex.

**d) Implementar la limpieza.**

- Se debe identificar las fuentes de suciedad y retirarlas, por ejemplo, el polvo.
- El personal debe guardar sus herramientas y utensilios limpios.

- Todo el inmobiliario de la empresa (sillas, armarios, anaqueles, mesas y escritorios) deben estar limpios para el cierre de la jornada laboral y también en buenas condiciones.
- Todo desecho al basurero, no deben tirarlo al piso.
- Las actividades de limpieza deben de cumplirse por todo el personal.
- Para asignar al evaluador, será de manera arbitraria diariamente, ya sea en la zona administrativa (entre los asistentes) y en el almacén, por turno quien revisará el almacén y llenará el Check List para el reporte.

**Actividad 18:** Implementar depósitos temporales para los diferentes tipos de residuos o basura.

Se propone poner en marcha la estrategia de las 3R en base al Informe Anual de Residuos Sólidos del Ministerio de Medio Ambiente – MINAM (2009) el cual:

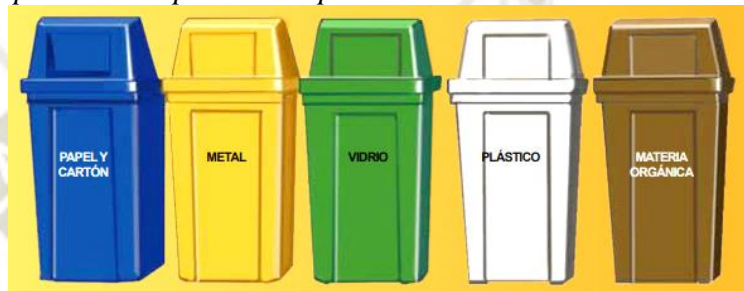
Orientada al manejo de los residuos que sea más sustentable con el medio ambiente y, específicamente, da prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados. Las 3R corresponden a las siglas de las palabras Reducir, Reutilizar y Reciclar:

- Reducir: Se refiere reducir el volumen de los residuos. Por ejemplo, utilizar menos material o insumos.
- Reutilizar: Se refiere a utilizar los materiales o insumos que aún pueden servir, en lugar de desecharlos.
- Reciclar: Se refiere a tener un depósito que sea utilizado solo para materiales reciclables. (pár. 1)

También se propone colocar en la planta depósitos con los colores específicos para que el personal de la empresa ponga en práctica, no solo, la estrategia de las 3'R, si no también se concientice en botar adecuadamente la basura que genera, como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 55**

*Propuesta de depósitos temporales de residuos sólidos*



Nota. Modelo de depósitos temporales de residuos sólidos. Adaptado de: “Reciclaje y disposición final segura de RESIDUOS SÓLIDOS”, por Ministerio del Ambiente, <http://sinia.minam.gob.pe/d/file/39052>, 2018, p. 22.

**Actividad 19:** Auditoria de implementación de 2'S y 3'S

El Comité de Implementación de las 5'S, se encargará de decidir quién será el responsable de la segunda auditoria, quien establecerá la fecha y la hora de la auditoría, informará el avance al encargado de cada zona de trabajo. Se propone el siguiente formato:

**Figura 56**

Formato para Auditoría de la 2'S y 3'S

		<b>AUDITORIA 5'S</b>	Fecha: ___/___/___	
Zona: Tren de desbaste			Auditoría Nro°: ___	

Rango de Resultados		Rango de Puntajes		Puntaje Objetivo		Puntaje Real	
0% - 20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1era			
21% - 40%	Regular	2	Regular	2da			
41% - 60%	Normal	3	Normal	3era			
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4ta y 5ta			
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	<b>Total</b>			

		1	2	3	4	5
2da S ORDENAR	1 ¿Están indicados o señalados los lugares donde se ubican las cosas?					
	2 Los utiles de trabajo se encuentran en un lugar adecuado					
	3 ¿El personal ordena con frecuencia sus utiles?					
	4 ¿Están señalizadas las áreas que almacenan cada tipo de producto?					
	5 ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar de origen?					
		Puntaje				
		Porcentaje				
		Criterio				

		1	2	3	4	5
3era S LIMPIEZA	1 ¿Se encuentran limpios las zonas de trabajo?					
	2 ¿La productos almacenados se encuentran limpios?					
	3 ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?					
	4 ¿Los pasadizos del almacén estan libres de materiales?					
	5 ¿Cada trabajador mantiene limpio su lugar de trabajo ?					
		Puntaje				
		Porcentaje				
		Criterio				

Nota: Formato para Auditoria de la 2'S y 3'S. Adaptación propia, 2020.

#### 4.1.3.4 ETAPA IV: 4S (ESTANDARIZACIÓN) Y 5S (DISCIPLINA)

**Actividad 20:** Capacitación del personal en la 4'S y 5'S y presentación de resultados de 1S a la 3S:

Se realizará una reunión para capacitar a los trabajadores sobre los siguientes puntos:

- a) Se presentarán los resultados obtenidos en la 1'S, 2'S y 3'S, mostrando un antes y un después de las zonas de trabajo.
- b) Se capacitará sobre todo lo referente a la 4'S y 5'S:
  - Concepto de la 4'S – ESTANDARIZACIÓN

- Concepto de la 5'S - DISCIPLINA
- Beneficios del ESTANDARIZACIÓN y DISCIPLINA
- Se presentarán los objetivos que se desean cumplir con su implementación.
- Se explicará a detalle las actividades que conforman esta etapa.
- Se explicará la forma de usar y llenar los formatos.

**Actividad 21:** Plan anual de capacitaciones / sensibilización

Con el fin de integrar el programa e 5'S a la cultura organizacional de la empresa y no solo tratarlo como una herramienta de mejora aislada; se propone, incluir en el Plan de Capacitación, capacitaciones relacionadas a las 5S, tales como:

**Tabla 39**

*Plan Anual de Capacitaciones*

TEMA	OBJETO	PERIODICIDAD
Sensibilización del programa	Dar a conocer el beneficio de las 5's y conseguir la participación del personal	3 veces al año
Gestión Visual	Demostrar la aplicación visual dentro de la empresa para estandarizar objetos.	1 veces al año
Taller de identificación de objetos innecesarios	Enseñar las pautas y criterios para identificar dichos objetos, correctamente dentro de la planta.	2 veces al año

*Nota:* Plan Anual de Capacitaciones. Adaptación propia, 2020.

Los temas de 5'S son muy diversos, estos pueden estar relacionados a Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Calidad. Se recomienda realizar talleres prácticos para asimilar correctamente los conceptos.

**Actividad 22:** Incluir en el manual de responsabilidades y puestos de trabajo las actividades relacionadas a 5S, así como en el reglamento interno.

Dado que el objetivo es crear una cultura de orden y limpieza sostenido en el tiempo, es necesario que los trabajadores realicen sus labores en base a esta metodología, por tal motivo se recomienda que, en la descripción de las responsabilidades de cada puesto de trabajo, se incluya las actividades que generen un hábito de las 5's.

Para ello se propone adicionar alguno de estos siguientes textos:

- *“Es responsabilidad del trabajador, realizar sus actividades siguiendo las normas de ORDEN y LIMPIEZA en su zona de trabajo ...”*
- *“Al culminar la actividad, el trabajador deberá dejar su puesto de trabajo LIMPIO y ORDENADO ...”*
- *“Deberán usarse implementos de seguridad como: tapa bocas mallas de cabellos, mandiles, etc. de acuerdo con el área ...”*
- *La empresa se compromete a facilitar los implementos de seguridad necesarios e implementar el botiquín de manera adecuada ...”*

**Actividad 23:** Plan anual de auditorías y formación de auditores

El comité de implementación de las 5'S es quien decidirá cómo se realizará la formación de los auditores, su capacitación y lo necesario para estar preparados para realizar las auditorias. Se propone tener el siguiente formato para hacer esta actividad.

**Figura 57**

*Formación de Auditores*

CAPACITACION DE FORMACIÓN DE AUDITORES			
FORMACIÓN DE AUDITORES	FECHA	PARTICIPANTES	HERRAMIENTAS
Formación de Auditor 1'S	/ /	Todo el personal de la empresa	Formato de Evaluación de 1'S
Formación de Auditor 2'S y 3'S	/ /		Formato de Evaluación de 2'S y 3'S
Formación de Auditor 4'S y 5'S	/ /		Formato de Evaluación 4's y 5'S

*Nota:* Formación de Auditores. Adaptación propia, 2020.

Se deberá tomar en cuenta que las auditorías del programa de 5'S no deben ser sorpresa, sino planificadas y coordinadas con los responsables de cada zona. Cada auditoría debe de cumplir con las tareas de presentación del auditor, la realización completa de la auditoria, elaboración de informes por parte del auditor, y por último presentación de resultados a todos los trabajadores. Se propone el siguiente plan de auditorías.

**Tabla 40**

*Plan de Auditorias 5'S*

MES	ZONAS		AUDITOR
	ADMINISTRACIÓN	ALMACÉN	
ENE	X	X	Gerente General
FEB	X		Asistente de Compras
MAR	X		Asistente de Ventas
ABR		X	Operario Líder
MAY		X	Operario s (rotativo)
JUN	X		Gerente General
JUL		X	Asistente de Compras
AGO		X	Asistente de Ventas
SEP		X	Operario Líder
OCT	X		Asistente de Compras
NOV	X		Asistente de Ventas
DIC	X	X	Gerente General

*Nota:* Plan de Auditorias 5'S propuesto. Adaptación propia, 2020.

**Actividad 24:** Auditoria de las 5S y medición de indicadores

El Comité de Implementación de las 5'S, se encargará de decidir quién será el responsable de la última auditoria, quien establecerá

la fecha y la hora de la auditoría, informará los resultados completos de las 5'S al encargado de cada zona de trabajo.

Para esta actividad se propone el siguiente formato:

**Figura 58**

**Formato para Auditoría final de las 5'S**

	<b>AUDITORIA 5'S</b>	Fecha: __/__/__
Zona: Tren de desgaste		Auditoría Nro°: ____

Rango de Resultados		Rango de Puntajes		Puntaje Objetivo		Puntaje Real	
0% - 20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1era			
21% - 40%	Regular	2	Regular	2da			
41% - 60%	Normal	3	Normal	3era			
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4ta y 5ta			
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	<b>Total</b>			

		1	2	3	4	5	
1ERA S CLASIFICAR	1	¿Existen materiales innecesarios?					
	2	¿Existen maquinas o equipos innecesarios?					
	3	¿Esta ubicado lo innecesario en un solo lugar?					
	4	¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?					
	5	Existe una ubicación para los productos que presenten rotura o esten incompleto					
			Puntaje				
			Porcentaje				
		Criterio					

		1	2	3	4	5	
2da S ORDENAR	1	¿Están indicados o señalados los lugares donde se ubican las cosas?					
	2	Los utiles de trabajo se encuentran en un lugar adecuado					
	3	¿El personal ordena con frecuencia sus utiles?					
	4	¿Están señalizadas las áreas que almacenan cada tipo de producto?					
	5	¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar de origen?					
			Puntaje				
			Porcentaje				
		Criterio					

		1	2	3	4	5	
3era S LIMPIEZA	1	¿Se encuentran limpios las zonas de trabajo?					
	2	¿La productos almacenados se encuentran limpios?					
	3	¿Se cumple con el cronograma de limpieza?					
	4	¿Los pasadizos del almacén estan libres de materiales?					
	5	¿Cada trabajador mantiene limpio su lugar de trabajo ?					
			Puntaje				
			Porcentaje				
		Criterio					

		1	2	3	4	5	
4ta S SEÑALIZAR 5ta S DISCIPLINA	1	¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?					
	2	¿Se mantiene la clasificación de los productos?					
	3	¿El personal esta comprometido con la mejora del almacén?					
	4	¿Existe hábitos de orden ?					
	5	¿Existe hábitos de limpieza?					
			Puntaje				
			Porcentaje				
		Criterio					

Nota: Formato para Auditoria final de las 5'S. Adaptación propia, 2020.

### **Actividad 25:** Presentación de los resultados finales

Se realizará una reunión con todo el personal de la empresa para tratar los siguientes puntos:

- a) Se presentarán los resultados finales del antes y después de la implementación de las 5'S.
- b) Se reconocerá el esfuerzo de las zonas de trabajo que han desempeñado sus funciones con mayor eficiencia a través de premios corporativos. Estos premios pueden ser bonos de productividad, merchandising, publicaciones en todos los sistemas de comunicación internos de la empresa.
- c) Presentación de los medios de soporte de la nueva filosofía y la manera como crearán el hábito de las 5'S en toda la empresa.

## **4.2 ESTANDARIZACIÓN**

### **4.2.1 Manual de Organización y Funciones (Perfiles del puesto)**

Con la reestructura organizacional ya propuesta, contar con el MOF permitirá llevar un mejor control interno de las actividades, tareas y responsabilidades que tiene cada trabajador.

Chiavenato (2011) indica que “la descripción de funciones y perfiles son el conjunto de tareas que el ocupante deberá cumplir para evitar que las funciones no se realicen por dos o más personas, y reportar a quien correpondada.” (p. 56)

Según los problemas encontrados por la mala estructuración organizacional, al realizar dichos manuales se dan las siguientes soluciones:

- Se asignan las tareas, actividades a cada personal, donde cada trabajador sabe sus responsabilidades, evitando que se realice sobre trabajo y que se dejen pedido sin atender.
- Se mejora la comunicación entre las diferentes áreas, y entre todos los trabajadores de la empresa, y sobre todo se trabaja en equipo.
- Se tienen identificado el nivel jerárquico de la empresa, cada trabajador conoce su jefe inmediato y a quien reportar problemas.
- De la misma manera con los clientes, que ya saben a quién dirigirse para cualquier tema sobre su pedido, evitando la pérdida de ventas.
- Conlleva a una mejora continua e innovación, ya que al estar todo más estandarizado la empresa tiene tiempo para proponer mejoras.

Se encontrarán los MOF propuestos en el ANEXO XIV.

#### **4.2.2 Manual de Procesos y Procedimientos**

Es común que las empresas pequeñas carezcan de Manuales de Proceso y Procedimientos. Para Concepto.de (2020) esto puede deberse a “que no han tenido tiempo para ello, no tienen definidas sus áreas o responsabilidades. Sin embargo, cuando una empresa crece es necesario que se revise, cuestione y supervise la forma en que se hace el trabajo. Además, el nuevo personal requiere guías firmes.” (párr. 1)

Actualmente la empresa metalmecánica no cuenta con un Manual de Procesos y Procedimientos, el manual propuesto está enfocado en el proceso logístico, y sus puestos comprometidos, y se encuentra en el ANEXO XV.

#### **4.2.3 Políticas de Control Interno**

“Es un documento que tiene como propósito integrar ordenadamente las normas y actividades para que se opere de acuerdo con las necesidades de la empresa, apoyando en la toma de decisiones, sirviendo de guía en la inducción de nuevos

empleados.” (GrupoSena, 2014, párr. 1). Por este motivo se propuso el siguiente Manual de Perfiles y Funciones ANEXO XVI.

#### 4.2.4 Homologación de Proveedores

La gestión de proveedores es uno de los procesos importantes y estratégicos que hoy en día las empresas consideran fundamental para tomar decisiones que podrían afectar el futuro del éxito de cualquier organización. Gestionar a los proveedores supone, entre otros, tres subprocesos importantes, homologación, evaluación y selección de proveedores

Según Wan y Beil (2009) aclara a diferencia entre estos subprocesos de gestión de proveedores:

El primero de estos subprocesos, la homologación, también llamada calificación, se refiere a la inclusión del proveedor en la lista de proveedores válidos para participar en nuestros procesos de compra, el segundo, la evaluación, es el análisis del desempeño del actual proveedor en el último período, y el tercero, selección, consiste en definir, entre las diferentes alternativas disponibles, aquel proveedor que vaya a participar en la compra. (p. 934)

“La homologación de proveedores es un análisis integral de los proveedores con los que tienes relación en la cadena productiva de tu negocio, sea cual sea el producto que comercialices o el mercado al que te dirijas.” (OBS Business School, 2020, párr. 1).

La empresa metalmecánica actualmente dentro de su proceso de Compras realiza el subproceso de *Selección de Proveedores* de manera muy simple, esto se debe a varios motivos, por ejemplo, no siempre se cuentan con los datos completos tanto

del proveedor como del material que se va a comprar, lo que incurre en tiempos elevados por la búsqueda de nuevos y diferentes proveedores para distintas compras, inclusive del mismo material.

Por esta razón es que se propone a la empresa realizar una Homologación de Proveedores, para que así, se llegue al subproceso de Selección, con proveedores capaces de responder a las necesidades de compra.

Para Villalba (2015) la propuesta de homologar proveedores trae consigo el siguiente aprovechamiento:

“Los beneficios tanto para la empresa como para los proveedores que aplicarían a la Homologación son:

- Se estrechará aún más las relaciones comerciales del proveedor con la empresa metalmecánica.
- Al conocer sus principales fortalezas y debilidades como proveedor, las decisiones de compra se agilizarán.
- Después de un proceso de análisis, el proveedor sabrá qué aspectos requiere mejorar.
- Se obtendrá mejores resultados de aprovisionamiento, con unas fuentes de abastecimiento ya seleccionadas, minimizando riesgos en la elección de proveedores y disminuyendo el costo de Control de los productos y servicios recibidos.
- Mejorará el nivel de comunicación necesario para acortar los plazos de abastecimiento.
- Se conocerán productos y servicios adicionales (actuales o futuros) que puedan ser ofrecidos por los proveedores.
- El proveedor tendrá más información sobre lo que espera la empresa metalmecánica. (pp. 98-100).

Definido esto, se propone a la empresa metalmecánica desarrollar esta propuesta en base a las directivas de SGS Perú y su “Procedimientos de Homologación de Proveedores”, para esto se realizan los siguientes pasos:

- Requisitos:

SGS Perú (2021) indica los requisitos para comenzar el proceso de Homologación:

Para que una empresa pueda para de la Homologación necesita cumplir y sustentar los siguientes requisitos

- Solvencia económica y tecnológica
- Capacidad del proveedor para ejecutar y cumplir con las compras o servicios requeridos.
- Compromisos de confiabilidad y seguridad de la información manejada con la empresa.
- Flexibilidad de Contrato y durante el contrato
- Compromiso de mejorar y desarrollo de una filosofía de Calidad. (párr. 1)

- Metodología

La metodología por utilizar será un cuestionario utilizado por SGS Perú (2021) y que será llenado por cada proveedor que desee participar del proceso. El modelo propuesto de este cuestionario (ANEXO XVII, tendrá como iniciativa evaluar al proveedor en los siguientes aspectos:

**Tabla 41**

*Aspectos para considerar en la Homologación de Proveedores*

<b>CUESTIONARIO</b>
<b>0. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA</b>
<b>I. SITUACIÓN FINANCIERA Y OBLIGACIONES LEGALES</b>
Estados Financieros
Obligaciones financieras
Seguros
Obligaciones legales
<b>II. CAPACIDAD OPERATIVA</b>
Instalaciones de la empresa
Gestión de la producción
Maquinaria y equipo
Medio informáticos
Personal o Clientes
<b>III. GESTION DE CALIDAD</b>
Sistema de Gestión de Calidad
Control documentario
Gestión de personal
Mantenimiento y Calibración
Compras y almacenes
Procesos subcontratados
Proceso productivo
<b>IV. SEGURIDAD, SALUD Y MEDIOAMBIENTE</b>
Salud y seguridad ocupacional
Procedimientos de trabajo seguro
Gestión ambiental
<b>V. GESTIÓN COMERCIAL</b>
Cotizaciones y propuestas técnicas
Tratamiento de quejas
Retrasos
Garantía
<b>VI. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</b>
Control de plagas
Limpieza e Higiene

*Nota:* Aspectos considerados en el cuestionario para Homologación de Proveedores.  
Adaptación propia.

- Etapas:

El área del Compras realizará la Homologación de proveedores en 4 etapas:

### **1. Envío de Cuestionario y documentación previa por parte del proveedor:**

- El proveedor enviará al encargado del área de compras el cuestionario por correo. La información enviada tendrá carácter de declaración jurada.
- El encargado del área de compras de la empresa metalmecánica enviará un correo confirmando la recepción del cuestionario, y si hubiese observaciones para levantarlas.
- No pasaran a la siguiente etapa y se perderá el derecho de homologación si el proveedor no envía la información a tiempo y correctamente

### **2. Coordinación de Fecha de Auditoría (visita)**

- Mediante correo electrónico, la empresa metalmecánica le comunicará al proveedor la fecha de visita para ser programada.
- El proveedor deberá confirmar la fecha de la visita con anticipación.
- El único encargado del proceso de Homologación de proveedores será el área de compras y como responsable el Asistente de Compras.

### **3. Ejecución de auditoría**

- El Asistente de Compras ejecutará la visita con una copia del cuestionado enviado por el proveedor, validando y ampliando los datos consignados.
- Se visitarán 3 áreas: administrativa, producción (ya sea para fabricación o servicio) y almacenes.
- La duración de la visita dependerá de los espacios a visitar, instalación, documentación que sustente las respuestas del cuestionario.

- Se debe solicitar la realización de muestreos con el fin de validar que las verificaciones y controles declarados son sistemáticos o no.
- Al término de la visita se redactará un CONSTANCIA DE VISITA firmada por la empresa metalmecánica y el proveedor a homologar, que servirá como comprobante de la visita realizada.

#### 4. Elaboración y calificación de Informe de Homologación

- Terminada la etapa de la ejecución de la auditoría con la visita a las instalaciones del proveedor, el Asistente de Compras, deberá generar un informe de Homologación, donde incluirá todo lo que observó y validó, considerando también, la documentación presentada y entrevistas al personal en cada punto del cuestionario.
- La empresa metalmecánica emitirá un documento de confiabilidad al proveedor sobre toda la información recabada en la visita.
- El Informe de Homologación será revisado previamente y se calificará según el cumplimiento de cada pregunta del cuestionario.

- Calificación:

Cada pregunta tendrá un puntaje de 0 y 1, y dependerá si el proveedor cumple o no con lo solicitado en el cuestionario.

Los niveles de calificación que se tomarán en cuenta para el proceso son los siguientes según SGS Perú (2021):

**Figura 59**  
*Niveles de Calificación*

<p>NIVEL A (Rango de 80 a 100%)</p>	<p>Son proveedores en los que su organización, medios productivos y sistemas de trabajo, los hacen válidos para la fabricación y suministro de determinados bienes o servicios sin límites ni reservas en las solicitudes de aprovisionamiento que el cliente les curse.</p>
<p>NIVEL B (Rango de 75 a 80%)</p>	<p>Proveedores válidos para ofrecer bienes o servicios e incluso firmar acuerdos de aprovisionamiento con el cliente. Trabajan con algunos procedimientos implantados, pero con limitaciones. Los suministros estarán sujetos a inspecciones frecuentes, lo que supone un costo por recepción de los bienes y servicios.</p>
<p>NIVEL C (Rango de 55 a 75%)</p>	<p>Son proveedores que ofrecen bienes y servicios, pero con serias restricciones, no realizando controles sistemáticos en sus procesos. Estarán sometidos a inspecciones rigurosas en todos los bienes y servicios suministrados, lo que supone un alto costo por recepción. No son proveedores aptos para firmar acuerdos de aprovisionamiento con el cliente.</p>
<p>NIVEL D (Rango de 0 a 55%)</p>	<p>Son aquellos proveedores que, por su sistema de trabajo y organización, no reúnen los requisitos necesarios para proveer al cliente habitualmente. Es necesario que se realice un intenso trabajo de mejora en los aspectos mencionados.</p>

*Nota.* Niveles de Clasificación de un proveedor en el Proceso de Homologación. Adaptado de SGS Perú, 2021, párr. 1

Para terminar con el proceso de Homologación de un proveedor, SGS Perú (2021) indica que:

Para obtener la calificación final y el nivel alcanzado de se realiza un promedio ponderado de la calificación parcial de cada uno de los aspectos considerados en la homologación (Situación financiera y obligaciones legales, Capacidad operativa, Gestión de calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente, Gestión Comercial, y Buenas prácticas de manufactura) entre la puntuación alcanzada. (párr.1)

#### 4.3 VISUAL MANAGMENT

Una herramienta propuesta para la investigación es Visual Managment que se aplicará dentro del Sistema, la cual ayudará a reconocer fácilmente el

estatus del servicio, seguimiento de documentación y atención clave. Para ello se realizaron las siguientes actividades:

a) Prioridad de Clientes

En el Sistema se podrá asignar una prioridad a cada Cliente dependiendo de la atención requerida:

**Figura 60**  
*Prioridad de Atención - Clientes*

Prioridad: 

*Nota.* Prioridad de Atención para servicios de Clientes en el software propuesto para la empresa metalmecánica. Adaptación propia, 2020.

La prioridad del Cliente será asignada por el personal de la empresa, el criterio fue definido por la Gerencia:

- **Cantidad de pedidos al mes:**

Alta: de 8 a más pedidos

Media: de 4 a 7 pedidos

Baja: de 1 a 3 pedidos

- **Monto del servicio:**

Alta: de S./5,000.00 a más

Media: S./2,800.00 a S./ 4,999.00

Baja: menos de S./2,800.00

b) Atención de ventas y compras pendientes:

El objetivo de este Visual Managment es reconocer a los clientes importantes, y tomar una decisión rápida sobre aquellos servicios (ventas o compras) que necesitan ser atendidos con prioridad y/o urgencia.

**Figura 61**  
*Atención de Ventas pendientes*

<b>ATENCIÓN VENTAS PENDIENTES</b>							
Pos	Pedido	Tipo	Detalle Srv./Fabricación	F. de entrega	Prioridad	Status	
<input checked="" type="checkbox"/>	10	PV-080120-003	Fabricación	Fabricación de FRAME	31.05.2020	Retrasado	Cierre
<input type="checkbox"/>	20	PV-120220-001	Servicio	Mantenimiento de SPRING	02.06.2020	Temp. Máximo	Cotización
<input type="checkbox"/>	30	PV-240120-002	Servicio	Mantenimiento de Bearing	02.06.2020	Temp. Máximo	Listado M/S

*Nota.* Prioridad de Atención para Ventas pendientes. Adaptación propia, 2020.

**Figura 62**  
*Atención de Compras pendientes*

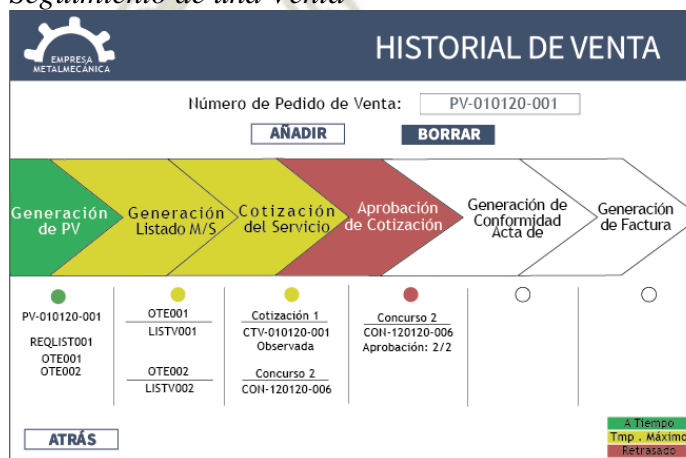
<b>ATENCIÓN COMPRAS PENDIENTES</b>							
Pos	Documento	Proveedor	Lista Venta	F. de entrega	Prioridad	Status	
<input checked="" type="checkbox"/>	10	OC-020220-003	PRVD021	LISTV048	15.02.2020	Retrasado	Conformidad
<input type="checkbox"/>	20	SC-E080120-001	PRVD002	-	22.01.2020	Temp. Máximo	Concurso
<input type="checkbox"/>	30	OC-110220-004	PRVD014	LISTV036	25.02.2020	Temp. Máximo	Selección

*Nota.* Prioridad de Atención para Compras pendientes. Adaptación propia, 2020.

c) Seguimiento de compras y ventas

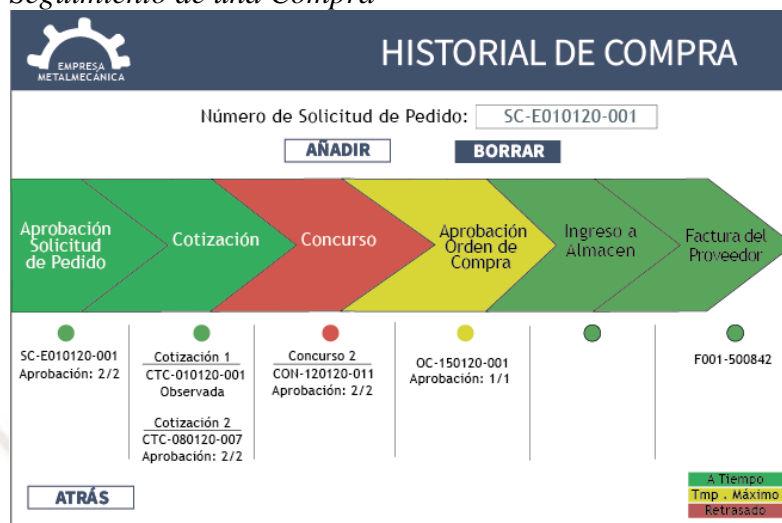
Con el siguiente Visual Management, el Asistente de Ventas y el de Compras podrán tener trazabilidad de inicio a fin de un a compra o venta. También podrás validar si cada actividad del proceso se realizó en el tiempo correcto de ejecución o tuvo retrasos, y por último se validará la documentación generada en cada parte.

**Figura 63**  
*Seguimiento de una Venta*



*Nota.* Seguimiento de una venta de inicio a fin. Adaptación propia, 2020.

**Figura 64**  
*Seguimiento de una Compra*



*Nota.* Seguimiento de una compra de inicio a fin. Adaptación propi, 2020.

d) Estatus de la documentación generada:

Este Visual Managment, ayudará al área de Ventas y Compras para que puedan tener conocimiento, gestión y control de toda la documentación generada con el fin de terminar los servicios.

Se podrá reconocer fácilmente la siguiente documentación generada y la que se encuentra en proceso de atención:

**Tabla 42**  
*Estatus de Documentos Generados*

PROCESO	DOCUMENTO	ESTATUS		
Venta	Listado de Materiales y Servicios	Por Generar	Generada	Por cotizar
	Cotización del Servicio	Generada	Aprobada	Por aprobar
	Pedido de Venta	Generada	Por generar Acta	Por generar Factura
Compra	Solicitud de Compra	Generada	Aprobada	Por aprobar
	Cotización de Compra	Generada	En cotización	Enviada al Proveedor
	Concurso	Generado	Cerrado	Abierto
	Orden de Compra	Por aprobada	Aprobada	Confirmada

*Nota.* Estatus de documentos generados en el proceso Logístico. Adaptación propia, 2020.

**Figura 65**

*Ejemplo de Visual Management del estatus de documentos generados en Ventas*

LISTA M/S		COTIZACIÓN	PEDIDO DE VENTA
Lista: <input type="text"/>			
<b>BUSCAR</b>			
POR GENEAR	GENERADA	POR COTIZAR	
REQLIST001	LIST001	REQLIST002	
REQLIST002	LIST005	REQLIST003	
REQLIST003	LIST008	REQLIST004	
REQLIST004	LIST009	REQLIST006	
REQLIST005	LIST010	REQLIST013	
REQLIST006	LIST011	REQLIST014	
REQLIST007	LIST012	REQLIST015	
REQLIST008	LIST016		
REQLIST009	LIST017		

*Nota.* Ejemplo de Visual Management del estatus de documentos generados en Ventas. Adaptación propia, 2020.

**Figura 66**

*Ejemplo de Visual Management del estatus de documentos generados en Compras*

SC	COTIZACIÓN	CONCURSO	ORDEN DE COMPRA
BUSCAR: <input type="text"/>			
GENERADAS	APROBADAS	POR APROBAR	
SC-E050120-001	SC-E200501-001	SC-E200501-004	
SC-E050120-002	SC-E200501-002	SC-E200501-005	
SC-E050120-003	SC-E200501-003	SC-E200501-010	
SC-E050120-004	SC-E200501-006	SC-E200501-011	
SC-E050120-005	SC-E200501-007	SC-E200501-014	
SC-E050120-006	SC-E200501-008		
SC-E050120-007	SC-E200501-009		
SC-E050120-008	SC-E200501-012		
SC-E050120-009	SC-E200501-013		

*Nota.* Ejemplo de Visual Management del estatus de documentos generados en Compras. Adaptación propia, 2020.

#### 4.4 MEJORA CONTINUA

Es fundamental que el personal se vincule de forma activa en todas las mejoras propuestas, incluyendo la mejora continua y el seguimiento de esta. Si bien existen muchos programas y herramientas que involucran la participación del personal y la mejora continua; en esta oportunidad, se propone implementación de un sistema de sugerencias y capacitaciones, los cuales servirán no solo para continuar con la mejorar los tiempos de los procesos, sino también la comunicación efectiva entre todo el personal.

#### 4.4.1 Programa de Sugerencias

Se proponen los siguientes pasos para la implementación del sistema de sugerencias:

- 1) Implementar módulo de sugerencias: Se propone habilitar un espacio ideal para que el personal llene sus sugerencias de mejora continua. Para ello se debe diseñar e implementar un módulo de sugerencias; el cual contendrá:

**Figura 67**  
*Elementos del Módulo de Sugerencias propuesto*

Buzón de sugerencias	Mesa de apoyo	Portapapeles y lapiceros
		

*Nota:* Elementos del Módulo de Sugerencias propuesto. Adaptación propia, 2020.

- 2) Diseñar formato de sugerencias: El formato debe contener como mínimo los datos del personal, área donde trabaja, zona donde se realizará la mejora, situación actual, situación propuesta y beneficios de la mejora.



Se propone como “sugerencia”: Idea que propone una mejora de las condiciones normales y está orientada a:

- Mejorar la confiabilidad del proceso
- Mejorar la calidad de nuestros productos/procesos/servicios
- Reducir costos innecesarios
- Mejorar el cumplimiento de plazos de entrega
- Mejorar la seguridad y las condiciones de trabajo
- Disminuir el impacto negativo de los aspectos ambientales.
- Otros

No es considerada sugerencia, todo aquel pedido o solicitud que:

- Constituya un reclamo, queja, suposición, insatisfacción o deseo.
- Represente una crítica destructiva
- Sea un reclamo salarial y/o laboral
- Pretenda obtener una ventaja o solución frente a un problema personal
- Proponga medidas que ya han sido contempladas por la empresa
- Identifique un problema, pero no proponga una solución

- 4) Determinar responsables de sugerencias: Se asignó los responsables de sugerencias según la sección donde se realizará la mejora y el tema relacionado, dependiendo del conocimiento del tema del personal.

**Tabla 43**  
*Responsables de Sugerencias*

Zona	Tipo de mejora	Mecánica	Proceso
Administrativa		Gerente General	Asistente Compras
Almacén		Gerente General	Asistente de Ventas

*Nota:* Responsable de Sugerencias. Adaptación propia, 2020.

Adicionalmente determinará un responsable de retirar las sugerencias **semanalmente** del buzón de sugerencias, el cual se propone que sean los operarios de planta de manera rotativa, quien asignará las sugerencias según el tipo de mejora y zona beneficiada para su ejecución.

- 5) Evaluación de sugerencias: Los responsables de sugerencias, deberán evaluar si la sugerencia es viable a nivel técnico y económico, si es viable aprobarán su ejecución, de lo contrario se reunirán con el gerente para explicarle el motivo de la inviabilidad y mejorar la idea o de lo contrario desestimarla.
- 6) Implementación de sugerencias: Los responsables de sugerencias son los encargados de asignar los recursos necesarios para la implementación de la sugerencia y armar el equipo de trabajo, ya sea con recursos propios del área o contrataciones externas.
- 7) Medición de resultados: El responsable de sugerencias junto al gerente, deberán determinar un indicador para evaluar el resultado de la sugerencia. Así mismo, tomarán los datos necesarios para una medición confiable, verificando su efectividad y el logro de los resultados esperados. El plazo óptimo es de 03 meses a menos que se requiera un tiempo mayor de evaluación, el cual será sustentado al sugerente por el responsable.
- 8) Estandarización: El responsable de sugerencias es el encargado de estandarizar la propuesta si los resultados obtenidos son sostenibles en el tiempo. Para ello deberá modificar/generar procedimientos, métodos, instructivos, u otros que permitan la estandarización.
- 9) Reconocimiento: El reconocimiento es parte esencial de los programas de mejora continua; el trabajador debe sentirse valorado, por lo cual se propone reconocer en la fiesta de fin de año las siguientes categorías:

- Mejor Sugerencia del año: Al personal que presentó la sugerencia con mejores resultados, traducidos a un aspecto económico.
  - Mejor responsable del año: Al responsable con el mejor desempeño en el año.
- 5) Control y seguimiento del sistema: Los encargados de sugerencias deberán presentar un informe integral al gerente en las reuniones mensuales, indicando:
- Número de sugerencias presentadas en el mes
  - Porcentaje de participación del personal en el sistema de sugerencias
  - Listado con detalle de las sugerencias
  - Estado de implementación.

De esta manera el gerente podrá evaluar el estado del sistema, el nivel de participación de personal y tomar las medidas y decisiones que considere necesarias para potenciarlo.

#### 4.4.2 Capacitaciones

Se propone el siguiente plan de Capacitación para la empresa metalmeccánica referida al Proceso Logístico que permitirá transmitir y reforzar, en forma práctica y objetiva, los conceptos básicos para desarrollar los procesos de manera más eficaz, así como también aquellos conocimientos, habilidades y actitudes propias del empleado.

##### a) Prioridades de capacitación

Prioridad A: Temas relacionados al área de cada participante, es decir, Compras, Ventas y Almacenes. Serán de vital importancia capacitaciones

como: planificación y control, cadena de suministros, gestión de almacenes y todo conocimiento técnico que se pueda necesitar para desarrollar los procesos logísticos.

Prioridad B: Se tomará como segunda priorización las habilidades necesarias que el personal necesite para desarrollar el trabajo en su puesto. Para esto se propone capacitaciones como: servicio al cliente, resolución de problemas, relaciones interpersonales, procesos de planificación, mejora continua, buenas prácticas.

Prioridad C: Se propone impartir capacidades para mejorar las aptitudes del personal. Para esto se propone capacitaciones como: motivación, computación Excel: nivel básico, intermedio y avanzado. Seguridad industrial.

**b) Población objetivo:**

Para este Plan de capacitación está dirigido únicamente para el personal que participa directamente en los Proceso Logísticos (Compras, Ventas y Gestión de Almacenes). Se considerará lo siguiente:

**Tabla 44**

*Número de personas a capacitar*

DEPARTAMENTO	PUESTO	ÁREA	PERSONAL
	Asistente de Compras	Compras	01
LOGÍSTICA	Asistente de Ventas	Ventas	01
	Asistente de Almacén	Almacén	01

Nota: Personal considerado para el Plan de Capacitación. Adaptación propia, 2020.

**c) Modalidad de Capacitaciones:**

Las capacitaciones serán de manera digital, serán impartidas a través de una plataforma la cual permitirá formar, evaluar y mejorar el talento humano en de la empresa.

Se propuso la contratación de una empresa especializada para poder impartir el plan de capacitaciones de prioridad B y C. Estas capacitaciones serán didácticas, gráficas, se usarán videos, juegos, preguntas y cada capacitación tendrá un examen final.

Para las capacitaciones de prioridad A, se propone inscribir a el personal a los cursos que impartan instituciones educativas, esto beneficiará al personal a conseguir certificación una vez culminado cada curso.

#### **d) Desarrollo del Plan de Capacitación**

El Plan de Capacitación propuesto está desarrollado en un tiempo de 12 meses, dividido en trimestres, lo que se considerará como un ciclo de capacitación. Se propone a la empresa metalmecánica continuar con Planes de capacitación a futuro, actualizando los cursos tanto de conocimiento, habilidad y aptitudes que conlleven la mejora en el puesto de trabajo.

Es un programa continuo ya que se impartirán capacitaciones todos los meses y se actualizarán y aparecerán de forma automática cada semana.

Consideraciones para el desarrollo del Plan:

- Los usuarios deberán ingresar a la plataforma digital con su usuario y contraseña brindada por la empresa contratada.
- La plataforma digital se actualizará cada semana, cargando las capacitaciones que debe de seguir el personal.
- El usuario tendrá la facilidad de comenzar una capacitación y retomarla donde la dejo.
- Se podrá visualizar el avance de cada capacitación.
- Se podrá visualizar el resumen de cada capacitación, es decir, fecha de inicio, fecha fin, calificación, y cantidad de intentos.
- El personal, una vez finalizada cada capacitación, podrá descargar virtualmente el certificado por culminarla satisfactoriamente.

**e) Temas de Capacitación**

Se proponen los siguientes temas para impartir en el Plan de Capacitaciones, para cada área del departamento de Logística:

**Tabla 45**

*Temas de capacitación propuestos*

ÁREA	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	APTITUDES
<b>COMPRAS</b>	- Gestión avanzada de Compras		
	- Gestión de la Negociación en Compras		
	- Análisis y gestión de Riesgos con Proveedores		
	- Puntos Clave en la Homologación y Evaluación de Proveedores	- Resolución de problemas	
	- Oportunidades de ahorro en la Gestión de Compras	- Liderazgo	
	- Mejoramiento Continuo 5S's	- Manejo de personal	
	- Seguridad Industrial	- Comunicación	
	- Excel Básico / Intermedio/ Avanzado	- Relaciones Intrapersonales	- Trabajo en equipo
<b>VENTAS</b>	- Técnicas de Negociación y Cierre de Ventas	- Manejo de ERP	- Servicio al cliente
	- Mejoramiento Continuo 5S's	(Actualización)	- Motivación
	- Seguridad Industrial	- Plan de acción para el hogar ante COVID19	
	- Excel Básico / Intermedio/ Avanzado	- COVID-19: Comunicarnos sin daño durante la pandemia	
<b>ALMACÉN</b>	- Mejoramiento Continuo 5S's		
	- Seguridad Industrial		
	- Manejo de Almacenes y Control de Inventarios		
	- Excel Básico / Intermedio/ Avanzado		

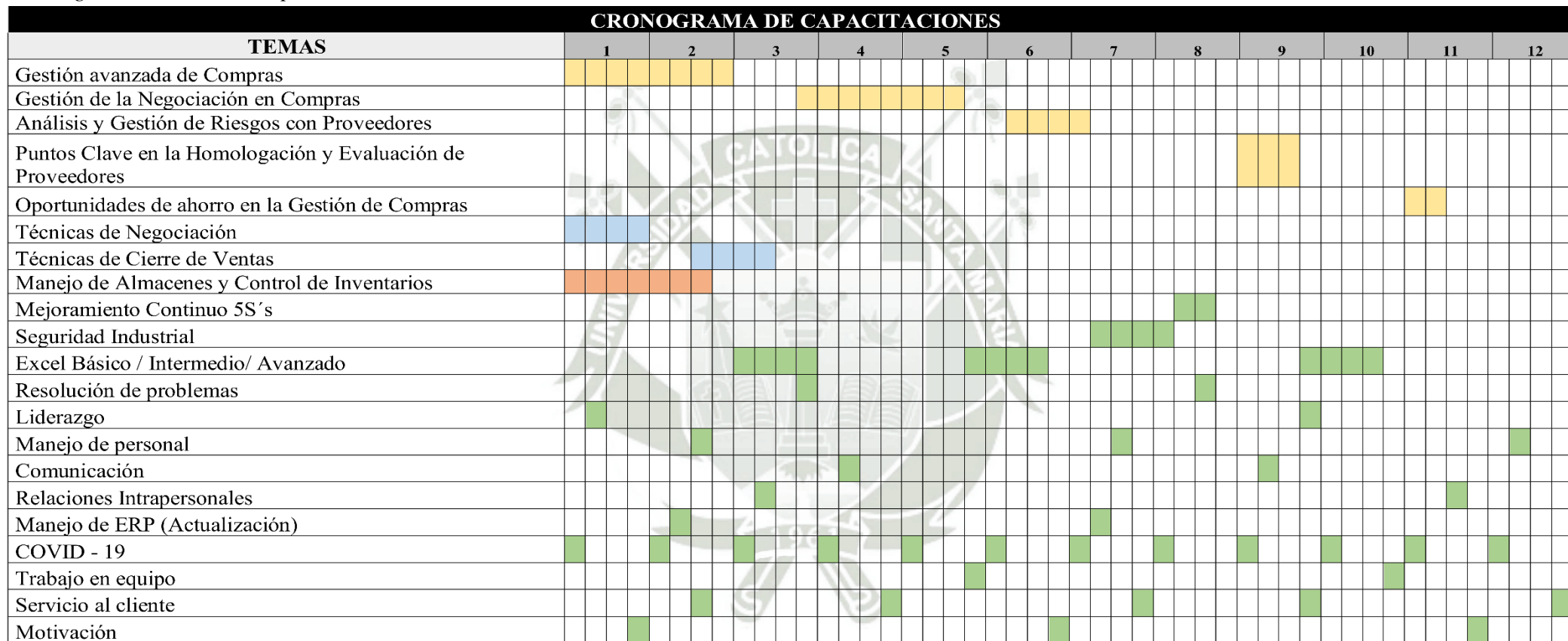
*Nota.* Temas de capacitación propuestos para el personal de la empresa. Adaptación propia, 2020.

**f) Cronograma de Capacitación:**

Se propone el siguiente plan de Capacitación para los usuarios del área de Logística.

**Figura 69**

*Cronograma del Plan de capacitación*



Nota. Cronograma de Capacitaciones propuesto. Adaptación propia, 2020.



#### 4.4.3 Value Stream Mapping (VSM) Futuro

Una vez identificados los desperdicios, analizadas las oportunidades de mejora, y con un supuesto del desarrollo de las herramientas de mejora, se procedió con el desarrollo del Value Stream Mapping (VSM) Futuro, el cual se obtuvo de los DAPS levantados con tiempos promedios en los que se realizaría cada actividad de del proceso de Compra, Venta y Gestión de Almacenes.

En el VSM Futuro (ANEXO XXVI) se podrá visualizar, los posibles resultados de las acciones propuestas con herramientas de mejora.

Cabe resaltar que se modificó el proceso en cuanto al orden de las actividades a realizar. Entre las mejoras efectuadas tenemos:

- Reducción del Lead time y del tiempo de procesamiento de un servicio.
- Reducción de Traslados innecesarios
- Reducción de inventarios
- Aplicación del Poke Yoke proponiendo un software logístico que automatizaría el Proceso Logístico.

De la misma manera, se analizó el VSM Futuro hallando los siguientes datos:

**Tabla 46**

*Tiempo de las actividades que añaden y no añaden valor en el Proceso Logístico propuesto*

Actividades del Proceso	Proceso Propuesto
Actividades que añaden valor	521.61 min.
Actividades que NO añaden valor	6.95 min.
<b>TOTAL</b>	<b>528.56 min.</b>

*Nota:* Tiempo de Actividades que añaden y no añaden valor en el Proceso Logístico propuesto. Adaptación propia en base al VSM Propuesto, 2020.

- Productividad Teórica:

**Tabla 47**

*Productividad Teórica del proceso propuesto*

Tiempo/Producto terminado	521.61 min.	8.69 hrs.	0.36 días
Tiempo disponible (mensual)	11520 min.	192 hrs.	8 días
N° de Servicios atendidos	22.09	22.09	22.09
<b>Productividad Teórica</b>	<b>0.002</b>	<b>0.12</b>	<b>2.76</b>

*Nota:* Calculo de la Productividad teórica. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el DAP propuesto, 2020.

Para hallar la Productividad Teórica propuesta, se dividió el tiempo disponible mensual sobre el tiempo teórico que tomaría atender un servicio (Actividades que añaden valor). Así se halló la cantidad de Servicios atendidos en el mes y al dividirlo nuevamente por el tiempo disponible se tiene como resultado que la Productividad Teórica del Proceso Logístico propuesto es de 2.76 servicios atendidos por día.

- Productividad Real:

**Tabla 48**

*Productividad Real del proceso propuesto*

Tiempo/Producto terminado	528.56 min.	8.81 hrs.	0.37 días
Tiempo disponible (mensual)	11520 min.	192 hrs.	8 días
N° de Servicios atendidos	21.80	21.80	21.80
<b>Productividad Teórica</b>	<b>0.002</b>	<b>0.11</b>	<b>2.72</b>

*Nota:* Calculo de la Productividad Real. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el DAP propuesto, 2020.

Para hallar la Productividad Real propuesta, se dividió el tiempo disponible mensual sobre el tiempo total que tomaría atender un servicio (Actividades que añaden y no añaden valor). Así se halló la cantidad de Servicios atendidos en el mes y al dividirlo nuevamente por el tiempo disponible se tiene como resultado que la Productividad Real del Proceso Logístico propuesto es de 2.72 servicios atendidos por día.

- Lead Time:

**Tabla 49**

*Lead time del proceso propuesto*

Tiempo de Actividades que añaden valor	521.61 min.	8.69 hrs.
Tiempo de Actividades que no añaden valor	6.95 min.	0.12 hrs.
<b>Lead Time (Servicio)</b>	<b>528.56 min.</b>	<b>8.80 hrs.</b>
<b>Lead Time (Mensual)</b>	<b>23785.2 min.</b>	<b>396.42 hrs.</b>

*Nota:* Calculo del Lead Time del proceso logístico propuesto. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el Análisis del DAP propuesto.

El Lead time por servicio atendió en el Proceso Logísticos propuesto es de 528.56 minutos, es decir 8.80 hrs., y empieza desde que se recepciona la OTE (Orden de trabajo externa) por parte del cliente hasta la entrega del producto terminado.

- Tiempo de ciclo

**Tabla 50**

*Tiempo de Ciclo del proceso propuesto*

<b>Tiempo de Ciclo</b>	521.61 min.	8.69 hrs.
------------------------	-------------	-----------

*Nota:* Calculo del Tiempo de Ciclo del proceso logístico propuesto. Adaptación propia en base a la información proporcionada por el DAP propuesto, 2020.

El tiempo de ciclo del proceso logístico propuesto es de 521.61 minutos (8.69 horas) por servicio. Es la suma de todas las actividades que aporta valor en la atención de un servicio como resultado del proceso.

## CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

### 5.1 ESTIMACIÓN DE MEJORA EN MEDICIÓN DE INDICADORES

**Tabla 51.**

*Estimación de mejora en medición de Indicadores*

Proceso	Indicadores	Actual	Interpretación	Estimación de mejora	Interpretación	Variación
Proceso de Ventas	Índice de Actividades del Proceso	29.03%	El % de actividades que añaden valor al proceso es de 29.03%, indicando que es deficiente.	95%	El % de actividades que añaden valor al proceso es de 95%, indicando que es eficiente. (ANEXO XXIV)	▲ 65.97%
	Tiempo de atención de una venta	535.58 min.	El tiempo de atención de una venta completa es de 535.58 minutos	241.99 min	El tiempo de atención de una venta completa es de 241.99 minutos (ANEXO XIX)	▼ 54.82%
Proceso de Compras	Índice de Actividades del Proceso	30.43%	El % de actividades que añaden valor al proceso es de 30.43%, indicando que es deficiente.	100%	El % de actividades que añaden valor al proceso es de 100%, indicando que es eficiente (ANEXO XVIII)	▲ 69.57%
	Tiempo de atención de una compra	515.03 min	El tiempo de atención de una compra completa es de 515.03 minutos	224.22 min.	El tiempo de atención de una compra completa es de 224.22 minutos (ANEXO X)	▼ 56.46%
Proceso de Gestión de Almacenes	Índice de Actividades del Proceso	13.95%	El % de actividades que añaden valor al proceso es de 13.95%, indicando que es deficiente.	65.63%	El % de actividades que añaden valor al proceso es de 65.63%, indicando que es eficiente (ANEXO XXIV)	▲ 51.68%

	Tiempo de recepción, almacenamiento y despacho de un material	84.70 min.	El tiempo de atención de recepción, almacenamiento y despacho de un material es de 84.70 minutos	62.35 min.	El tiempo de atención de recepción, almacenamiento y despacho de un material es de 62.35 minutos (ANEXO XX)	▼ 26.39%
	% de cumplimiento del Análisis del Almacén	40.74%	El % de cumplimiento actual del almacén es de 40.74%, por lo que hay acciones que tomar para mejorar su estado.	94.44%	El % de cumplimiento propuesto del almacén es de 94.44%, por lo que se encuentra en buen estado. (ANEXO XXIV)	▲ 53.70%
Proceso Logístico	Value Added Time	982.15 min	La suma total de las actividades que añaden valor al proceso logístico es de 982.15 minutos	521.61 min.	La suma total de las actividades que añaden valor al proceso logístico es de 521.61 minutos	▼ 46.89%
	Lead Time	1135.31 min.	El tiempo total de atención de un servicio desde la recepción de una OTE hasta la entrega del producto final es de 1,135.31 minutos	528.56 min	El tiempo total de atención de un servicio desde la recepción de una OTE hasta la entrega del producto final es de 526.56 minutos	▼ 53.44%

*Nota.* Estimación de mejora en medición de Indicadores. Adaptación propia en base a los resultados de la investigación realizada, 2020.

## 5.2 BENEFICIOS DE LA PROPUESTA

### 5.2.1 Beneficio tangible

El beneficio tangible de la propuesta, se halló el ahorro que se tendría entre el Costo mensual de los Procesos Logísticos ACTUALES (ANEXO IX) y Costo mensual de los Procesos Logísticos PROPUESTOS (ANEXO XXIV):

**Tabla 52**

*Ahorro de la Propuesta por Proceso Logístico*

Proceso Logístico	ACTUAL		PROPUESTO		AHORRO	
	Costo por Servicio	Costo Mensual	Costo por Servicio	Costo Mensual	Ahorro por Servicio	Ahorro Mensual
<b>Ventas</b>	S/179.22	S/8,064.92	S/92.38	S/4,157.13	S/86.84	S/3,907.80
<b>Compras</b>	S/131.62	S/8,160.63	S/58.11	S/3,603.02	S/73.51	S/4,557.62
<b>Gestión de Almacenes</b>	S/17.43	S/1,149.05	S/10.02	S/813.20	S/7.41	S/335.85
<b>TOTAL</b>	<b>S/328.27</b>	<b>S/17,374.61</b>	<b>S/160.51</b>	<b>S/8,573.34</b>	<b>S/167.76</b>	<b>S/8,801.26</b>

*Nota.* Ahorro de la Propuesta por Proceso Logístico Adaptación propia, 2020.

Según la tabla anterior, el beneficio tangible por servicio ejecutado sería de S/.167.76, y el beneficio tangible mensual de la mejora sería de S/8,801.26.

### 5.2.2 Beneficio monetario

Se realizó la consulta a la empresa Metalmecánica sobre los siguientes datos para analizar y calcular el beneficio monetario de la propuesta:

**Tabla 53**

*Datos de ventas de la empresa Metalmecánica*

Servicios atendidos 2019	541 servicios
Proyección de venta 2019	660 servicios
Promedio mensual 2019	55 servicios
Proyección de venta 2020	660 servicios
Precio de Venta promedio por servicio	S/2,100
Margen de Ganancia	20%
Reducción del tiempo de servicio propuesto	53.44%

*Nota.* Datos de Ventas de la empresa Metalmecánica. Adaptación propia en base a la información brindada por la empresa, 2020.

Con los datos brindados por lo empresa se calcula el Porcentaje de Atención de la demanda en la Tabla 66, donde se valida que no se llegó a cumplir con la demanda proyectada, y es por esta razón que la empresa continuó con la misma proyección para el año 2020.

**Tabla 54**

*Porcentaje de Atención de la demanda*

Mes	Servicios atendidos	% Atención	% Sin Atención
Julio	41	75%	25%
Agosto	37	67%	33%
Septiembre	44	80%	20%
Octubre	39	71%	29%
Noviembre	47	85%	15%
Diciembre	51	93%	7%
Enero	48	87%	13%
Febrero	53	96%	4%

*Nota.* Porcentaje de Atención de la demanda. Adaptación propia en base a la información brindada por la empresa, 2020.

Según la cantidad de servicios atendidos se pudo hallar el Coeficiente de Variación, el cual según Martínez (2012) “es un método que se utiliza para poder determinar que tanto varían o que tanto se dispersan los elementos de un conjunto de datos con respecto a la media aritmética del conjunto” (p. 205).

Se calculó una desviación estándar de 5.73 y, un coeficiente de variación de 0.13, es decir, que existe poca variabilidad en la cantidad de servicios atendidos mensualmente, por lo que se calcula el beneficio monetario de la propuesta de la siguiente manera.

**Tabla 55**

*Ganancia del Proceso Logístico - Actual*

CANTIDAD ATENDIDA	SERVICIOS ATENDIDOS		ATENCIÓN ANUAL	GANANCIA
	Mensual	Anual		
Máximo	53	636	541	S/.227,220.00
Mínimo	37	444		

*Nota.* Ganancia del Proceso Logístico - Actual. Adaptación propia en base a la información brindada por la empresa, 2020.

**Tabla 56**

*Ganancia del Proceso Logístico - Propuesto*

CANTIDAD ATENDIDA	PROYECCIÓN ANUAL	PROMEDIO ANUAL	GANANCIA
Máximo	975	828	S/.348,001.92
Mínimo	681		

*Nota.* Ganancia del Proceso Logístico - Propuesto. Adaptación propia en base a los resultados de la investigación realizada, 2020.

Con los datos obtenidos en la Tabla 68, se valida que la empresa atendería 828 servicios anualmente, es decir, 69 servicios mensuales. Con esta cantidad de servicios atendidos se podría cumplir con la atención de la demanda proyectada para el 2020.

**Tabla 57**

*Beneficio de la propuesta*

GANANCIA		BENEFICIO DE LA PROPUESTA
Proceso Logístico Actual	Proceso Logístico Propuesto	
S/227,220.00	S/348,001.92	S/120,781.92

*Nota.* Beneficio de la propuesta. Adaptación propia, 2020.

Se calculó un beneficio de la propuesta de S/.120,781.92, estimados en 12 meses.

## 5.3 COSTO DE LA PROPUESTA

### 5.3.1 Costo Metodología de las 5'S

**Tabla 58**

*Costo de Implementación de 5's*

Mejora	Detalle de las actividades	Partida	Unidad	Cantidad	Frecuencia	Costo Unitario	Costo Total	
1'S (Clasificar)	Capacitación del personal en la 1S	Hojas	Ciento	2	2	S/10.00	S/40.00	
		Lapiceros	Unidad	5	2	S/3.00	S/30.00	
	Implementar mecanismos de difusión 5S	Impresión de boletines informativos	Servicio	1	2	S/35.00	S/70.00	
		Material para Periódico Mural	Unidad	1	4	S/40.00	S/160.00	
	Identificación de objetos innecesarios, aplicación de tarjetas rojas	Impresión de Tarjetas rojas	Ciento	1	1	S/35.00	S/35.00	
		Cordón elástico	Ciento	3	1	S/12.00	S/36.00	
		Plumón acrílico	Unidad	3	3	S/5.00	S/45.00	
	Auditoria de implementación de 1S	Impresión de formatos de auditoría	Ciento	1	1	S/35.00	S/35.00	
	2'S y 3'S (Orden y Limpieza)	Capacitación del personal en la 2S y 3S	Material para capacitación	Unidad	1	4	S/20.00	S/80.00
			Hojas	Ciento	2	2	S/10.00	S/40.00
Implementar espacios para los útiles, documentación y herramientas		Lapiceros	Unidad	5	2	S/3.00	S/30.00	
		Organizadores para escritorio	Unidad	3	1	S/45.00	S/135.00	
Establecer una ubicación para cada objeto ordenado en la oficina y almacén (codificación y distribución del almacén)	Material para rotular archivos por área	Servicio	1	1	S/200.00	S/200.00		
	Organizadores para archivos	Unidad	3	1	S/45.00	S/135.00		
	Ligas	Ciento	2	3	S/7.00	S/42.00		
	Cajas	Unidad	3	1	S/10.00	S/30.00		

	Cinta adhesiva	Unidad	3	3	S/6.00	S/54.00	
	Tablero para herramientas	Unidad	1	1	S/2,000.00	S/2,000.00	
	Casillero para herramientas pequeñas	Unidad	1	1	S/1,200.00	S/1,200.00	
	Estanterías	Unidad	1	1	S/360.00	S/360.00	
	Enmallado de estanterías	Unidad	1	1	S/300.00	S/300.00	
	Realizar Kardex de herramientas, insumos y materiales.	Impresión de formato Kardex	Ciento	1	3	S/35.00	S/105.00
	Rotular las áreas y señalar las áreas de trabajo y las de tránsito (Gestión visual)	Rótulo de estantes y casilleros - Almacén	Servicio	1	1	S/500.00	S/500.00
		Rotulación de zonas	Servicio	1	1	S/700.00	S/700.00
	Señalar las áreas de trabajo y las de tránsito (Gestión visual)	Señalización y delimitación de áreas	Servicio	1	2	S/500.00	S/1,000.00
	Establecer programas de limpieza de las áreas de trabajo	Escobas	Unidad	2	2	S/9.00	S/36.00
		Recogedores	Unidad	2	2	S/6.00	S/24.00
		Trapeadores	Unidad	4	4	S/5.00	S/80.00
		Guantes	Unidad	3	3	S/7.00	S/63.00
		Desinfectantes	Unidad	3	3	S/8.00	S/72.00
	Implementar depósitos temporales para residuos o basura.	Basureros	Unidad	4	1	S/60.00	S/240.00
	Auditoria de implementación de 2S y 3S	Impresión de formatos de auditoría	Servicio	1	2	S/35.00	S/70.00
4'S y 5'S (Estandarización y Disciplina)	Capacitación del personal en la 4S y 5S y presentación de resultados de 1S a la 3S	Material para capacitación	Unidad	1	1	S/25.00	S/25.00
	Plan anual de auditorías y formación de auditores	Impresión de formatos de auditoría	Servicio	1	1	S/35.00	S/35.00

*Nota.* Costo Total de la propuesta. Adaptación propia, 2020.

### 5.3.2 Costo - Poka Yoke (Software)

**Tabla 59.**

*Costo de Adquisición e implementación de Software Logístico*

Partida	Unidad	Cantidad	Frecuencia	Costo Unitario	Costo Total
Software Logístico	Unidad	1	1	S/18,000.00	S/18,000.00
Computadora Almacén	Unidad	1	1	S/3,500.00	S/3,500.00
Impresora Almacén	Unidad	1	1	S/350.00	S/350.00

*Nota.* Costo de Adquisición e implementación de Software Logístico. Adaptación propia, 2020.

### 5.3.3 Costo - Homologación de Proveedores

**Tabla 60.**

*Costo de Implementación de Homologación de Proveedores*

Partida	Unidad	Cantidad	Frecuencia	Costo Unitario	Costo Total
Hojas	Ciento	1	2	S/10.00	S/20.00
Impresión de cuestionario	Ciento	1	1	S/35.00	S/35.00
Traslado para las visitas	Unidad	1	24	S/12.00	S/288.00
Impresión de certificados	Unidad	2	24	S/10.00	S/240.00

*Nota.* Costo de Implementación de Homologación de Proveedores. Adaptación propia, 2020.

### 5.3.4 Costo - Programa de Sugerencias

**Tabla 61.**

*Costo de Implementación del Programa de Sugerencias*

Partida	Unidad	Cantidad	Frecuencia	Costo Unitario	Costo Total
Buzón	Unidad	1	1	S/50.00	S/50.00
Meza de Apoyo	Unidad	1	1	S/180.00	S/180.00
Portapapeles	Unidad	1	1	S/45.00	S/45.00
Formato de Sugerencias	Ciento	1	2	S/35.00	S/70.00
Lapiceros	Unidad	5	2	S/3.00	S/30.00
Impresión de formato de Sugerencias	Ciento	1	1	S/35.00	S/35.00

*Nota.* Costo de Implementación del Programa de Sugerencias. Adaptación propia, 2020.

### 5.3.5 Costo - Programa de Capacitaciones

**Tabla 62**

*Costo de Implementación del Programa de Capacitaciones*

Partida	Unidad	Cantidad	Frecuencia	Costo Unitario	Costo Total
Servicio de Plataforma Digital de Capacitaciones	Servicio	1	1	S/8,000.00	S/8,000.00
Cursos en Instituciones educativas	Servicio	1	1	S/31,700.00	S/31,700.00

*Nota.* Costo de Implementación del Programa de Capacitaciones. Adaptación propia, 2020

### 5.3.6 Costo por consultoría y apoyo para implementación

**Tabla 63**

*Costo por consultoría para la implementación*

Partida	Unidad	Cantidad	Frecuencia	Costo Unitario	Costo Total
Consultoría y apoyo	Servicio	1	1	S/5,000.00	S/5,000.00

*Nota.* Costo de Implementación del Programa de Capacitaciones. Adaptación propia, 2020.

### 5.3.7 Costo Total de la propuesta

El monto para implementar la propuesta es de S/. 75,550

**Tabla 64**

*Costo de total de Implementación de la propuesta*

Propuesta de Mejora	Costo
Implementación de las 5'S	S/8,007.00
Poka Yoke	S/21,850.00
Homologación de Proveedores	S/583.00
Programa de sugerencias	S/410.00
Capacitaciones	S/39,700.00
Consultoría y Apoyo	S/5,000.00
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>S/75,550.00</b>

*Nota.* Costo de total de Implementación de la propuesta Adaptación propia, 2020.

## 5.4 ANÁLISIS BENEFICIO/COSTO

Una vez hallado el Costo total de la propuesta, el cual se encuentra en la Tabla 76, el cual nos da un total de S/.75,550.00, y el beneficio de la propuesta, hallado en la Tabla 69, con un ahorro anual de S/120,781.92, se realizará el Análisis Beneficio/Costo en la siguiente tabla:

**Tabla 65**  
*Análisis Beneficio/Costo*

<b>Análisis Beneficio/Costo</b>															
<b>MES</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>TOTAL</b>	
INGRESOS	Beneficio	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/120,781.92	
	<b>Total Ingresos</b>	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/10,065.16	S/120,781.92	
EGRESOS	Metodologías 5'S	S/1,601.40	S/1,601.40	S/1,601.40	S/1,601.40	S/1,601.40	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/8,007.00	
	Poka Yoke	S/6,555.00	S/4,370.00	S/6,555.00	S/4,370.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/21,850.00	
	Homologación de Proveedores	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/48.58	S/583.00
	Programa de sugerencias	S/410.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/410.00
	Programa de Capacitación	S/9,300.00	S/2,000.00	S/4,800.00	S/2,000.00	S/1,800.00	S/2,000.00	S/6,500.00	S/4,500.00	S/3,300.00	S/2,000.00	S/1,500.00	S/0.00	S/0.00	S/39,700.00
	Consultoría	S/2,500.00	S/0.00	S/2,500.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/5,000.00
	<b>Total Egresos</b>	S/20,414.98	S/8,019.98	S/15,504.98	S/8,019.98	S/3,449.98	S/2,048.58	S/6,548.58	S/4,548.58	S/3,348.58	S/2,048.58	S/1,548.58	S/48.58	S/48.58	S/75,550.00
SALDOS	<b>Saldo Neto</b>	-S/10,349.82	S/2,045.18	-S/5,439.82	S/2,045.18	S/6,615.18	S/8,016.58	S/3,516.58	S/5,516.58	S/6,716.58	S/8,016.58	S/8,516.58	S/10,016.58	S/45,231.92	
	Saldo Acumulado	-S/10,349.82	-S/8,304.65	-S/13,744.47	-S/11,699.29	-S/5,084.12	S/2,932.46	S/6,449.04	S/11,965.61	S/18,682.19	S/26,698.77	S/35,215.34	S/45,231.92		

Nota. Análisis Beneficio/Costo. Adaptación propia, 2020.

Según el Análisis de Beneficio/Costo realizado, se tiene como ingreso anual, un beneficio de S/120,781.92. Se tiene como egresos, es decir la inversión por el costo de la propuesta, de S/. 75,550.00, ambos estimados en 12 meses.

Esto indica que se tendría un retorno o saldo neto de S/45,231.92. Y se estima empezar a recibir una rentabilidad a partir del 6to mes de manera creciente, aun así, se continuará teniendo egresos de la propuesta en meses posteriores.

Índice del Beneficio/Costo (B/C):

Según Esan (2017) el índice (B/C) “compara beneficios/costos de un proyecto y se calcula sumando todos los beneficios, sobre la suma de todos los costos. El proyecto es viable si  $B/C > 1$  (Ganancia),  $B/C = 1$ , (Sin ganancia), y  $B/C < 1$  no es viable.” (párr. 1)

ROI:

Según Debitoor (2018) el ROI es “un indicador financiero que calcula el beneficio de una inversión y la efectividad de esta inversión. El ROI es un porcentaje el cual se podría comparar con otros retornos de previas inversiones, su fórmula es:  $(\text{Beneficio} - \text{Costo}) / \text{Costo}$ .” (párr. 1)

De acuerdo con estos conceptos se halló el Índice (B/C) y el ROI en la siguiente tabla:

**Tabla 66.**  
*Índice (B/C) y ROI*

		<b>B/C</b>	<b>ROI</b>
<b>Beneficio</b>	S/120,781.92		
<b>Costo</b>	S/75,550.00	<b>1.60</b>	<b>0.60</b>
<b>Utilidad</b>	S/45,231.92		

*Nota.* Índice B/C y ROI. Adaptación propia, 2020

Se obtuvo el índice B/C de 1.60, lo que indica que por cada S/. 1.00 invertido se obtendrá un beneficio de S/. 1.60 de retorno. También se obtuvo un ROI de 0.60, lo que indica que se recupera hasta 0.60 veces la inversión realizada, al final de los 12 meses.

## CONCLUSIONES

**Primera.** - La aplicación del Lean Office mejorar la gestión de los procesos logísticos con una reducción de 53.44% en el tiempo de atención de un servicio, es decir, de 1,135.31 minutos (actual) a 528.56 minutos de atención (propuesto).

**Segunda.** - Se realizó el diagnóstico de la situación actual de los Procesos Logísticos (Ventas, Compras y Gestión de Almacenes) de la empresa Metalmecánica, encontrando las verdaderas causas por la que no se tiene una buena gestión de estos, incurriendo a tiempos de atención de un servicio muy altos. Las principales causas son: Falta de estandarización, falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo, el proceso se realiza manualmente, falta de asignación de tareas y responsabilidades, falta de capacitación del personal, mala organización del lugar de trabajo y falta de comunicación activa entre el personal.

**Tercera.** - Como resultado del diagnóstico y levantamiento de la investigación se halló que el tiempo actual de atención de un servicio que pasa por el Proceso Logístico (Compra, Venta, y Gestión de Almacenes) es de 1,135.31 minutos (18.92 horas), repartidos en 978.39 minutos en actividades de Operación, 22.16 minutos en Transporte, 91.45 minutos en revisiones, 15.89 minutos en Almacenamientos y 27.42 minutos en demoras.

**Cuarta.** - Para mejorar la Gestión de los Procesos Logísticos se propuso el desarrollo de herramientas de mejora en base a los pilares de la Casa Lean, lo que ayudaría no solo a buscar la estabilidad y estandarización de los procesos dando como resultado una reducción de tiempos, si no que buscaría una mejora continua de estos. Las herramientas propuestas son: la Metodología de las 5'S, Poka Yoke, Visual Managment, Homologación de Proveedores y Programa de Capacitación y Sugerencias.

**Quinta.** - Se realizó el análisis Beneficio Costo de la propuesta de mejora, y se estima tener un beneficio de S/120,781.92 con la implementación, con una inversión de S/75,550.00, repartido en 12 meses. Teniendo un retorno o saldo neto de S/45,231.92 para un periodo de 12 meses. Por otro lado, se obtuvo el índice B/C de 1.60, lo que indica que por cada S/. 1.00 invertido se obtendrá un beneficio de S/. 1.60 de retorno comprobando que la propuesta es viable para la empresa metalmecánica. También se obtuvo un ROI de 0.60, lo que indica que se recupera hasta 0.73 veces la inversión realizada, al final de los 12 meses. Esto nos indica que la propuesta si es viable.



## RECOMENDACIONES

- Primera.** - Se recomienda a la empresa Metalmecánica que realice la implementación de la propuesta para mejorar la gestión de los Procesos Logísticos (Ventas, Compras, y Gestión de Almacenes).
- Segunda.** - Las herramientas propuestas en la investigación pueden ser utilizadas como base para agregar y optimizar otros procesos de la empresa Metalmecánica como el de Producción, completando la investigación a toda la cadena de valor.
- Tercera.** - Con el fin de mantener una mejora continua de los Procesos Logísticos, se recomienda a la empresa Metalmecánica, realizar seguimiento del desarrollo de los procesos propuestos, agendar reuniones mensuales donde se expongan el resultado de los indicadores, tomar en cuenta las sugerencias del personal y sobre continuar identificando nuevos problemas y oportunidades de mejora.
- Cuarta.** - Con la implementación de la propuesta se mejoraría la gestión de los Procesos Logísticos de manera interna, pero se recomienda a la empresa tener en cuenta la opinión del cliente sobre la atención del servicio, realizar una atención post venta que levante posibles mejoras de los procesos desde un punto de vista diferente.

**REFERENCIA**

- Acevedo, Urquiaga, & Gómez. (2001). *Gestión de la Cadena de suministro. Centro de estudio de Tecnología de Avanzada (CETA) y Laboratorio de Logística y Gestión de la Producción (Logespro)*. Habana.
- Albrecht, & Bradford. (1998). *La excelencia del servicio*. Alemania: Panamericana Editorial.
- Aragón. (21 de 06 de 2005). *Reingeniería de procesos de negocio, BPR*. Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/reingenieria-de-procesos-de-negocio-bpr/>
- Arango. (2017). *Competitividad en procesos de servicios: lean service caso de estudio*. Medellín - Colombia: Universidad Nacional de.
- Arlbjorn, & Freytag. (2013). Evidence of lean : a review of international peerreviewed journal articles. *European Business Review*, 174-205.
- Armstrong, & Kotler. (2013). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson Educación de México.
- Atkinson. (2010). 'Lean' is a Cultural Issue. *Management Services*, págs. 35-41.
- Baldini, & Casari. (2013). La reducción de costos en las empresas y su vinculación con las filosofías de Gestión. *XIII Congreso Internacional de Costos*, 15-20.
- Barcia, & De Loor. (2007). Metodología para Mejorar un Proceso de Ensamble Aplicando el Mapeo de la Cadena de Valor (VSM). *Revista Tecnológica ESPOL*, 31-38.
- Berry, Bennet, & Brown. (1989). *Calidad del Servicio. Una ventaja estratégica para instituciones Financieras*. Madrid: Rústica Editorial.
- Buzón. (2019). *Lean Manufacturing*. España: Editorial Elearning.
- Cabrera. (2019). *Orion2020*. Obtenido de Orion2020.org: <http://orion2020.org/archivo/cadenadevalor/VSM22.pdf>
- Calderon. (18 de Noviembre de 2012). *logistweb.wordpress.com*. Obtenido de [logistweb.wordpress.com](https://logistweb.wordpress.com/2012/11/18/procesos-en-el-almacenamiento-i/): <https://logistweb.wordpress.com/2012/11/18/procesos-en-el-almacenamiento-i/>
- Centro de Desarrollo Industrial – CDI. (Octubre de 2012). *cmm*. Obtenido de [cmm.org.pe](http://www.cmm.org.pe/articulos/pag_articulo_0600.htm): [http://www.cmm.org.pe/articulos/pag\\_articulo\\_0600.htm](http://www.cmm.org.pe/articulos/pag_articulo_0600.htm)

- Céspedes. (2014). *Propuesta de mejora de procesos para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en una empresa de Venta de equipos de Medio Ambiente*. Lima: Facultad de Ingeniería.
- Chase. (2000). *Administración de producción y operaciones (manufactura y servicio)*. Colombia: McGraw Hill.
- Chiavenato. (2011). *Administración de Recursos Humanos*. México: Editorial Mc Graw Hil.
- Christopher. (1998). *Logística y aprovisionamiento*. Barcelona: Ediciones Folio.
- Comunidad Metalmecánica del Perú. (2015). *metalmecanicaperu*. Obtenido de [metalmecanicaperu.org.pe](http://www.metalmecanicaperu.org.pe):  
<http://www.metalmecanicaperu.org.pe/Nosotros.html>
- Concepto.de. (01 de Enero de 2020). *Concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/manual-de-procedimientos/>
- Cruz. (2018). *Análisis y Propuesta de Mejora del Servicio de Entrega de un Operador Logístico aplicando la Metodología De Lean Office” Universidad Católica del Perú*. Lima - Perú: Universidad Católica del Perú.
- Cuatrecasas. (2010). *Gestión Integral de la Calidad: Implementación, Control y Certificación*. Barcelona: PROFIT.
- DEBITOOR. (3 de Octubre de 2018). *Debitoor.es*. Obtenido de <https://debitoor.es/glosario/roi>
- Diaz. (s.f.). *eoi.es*. Obtenido de [eoi.es](https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2014/05/13/metodologia-5s-de-gestion-de-la-calidad/):  
<https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2014/05/13/metodologia-5s-de-gestion-de-la-calidad/>
- Ducker. (2014). *El ejecutivo eficaz*. Argentina: Penguin Random House Grupo Editorial Argentina.
- Errasti, Jaca, Santos, & Viles. (2012). Lean thinking with improvement teams in retail distribution: A case study. . *Total Quality Management & Business Excellence*, 449-465.
- Esan, C. (24 de Enero de 2017). *esan.edu.pe*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/el-indice-beneficiocosto-en-las-finanzas-corporativas/>
- Espinoza. (2017). *Lean Office Aplicado a las áreas de Comercial, Diseño del Producto, Desarrollo del Producto y Logística de una empresa Textil*. Arequipa- Perú: Universidad San Pablo.

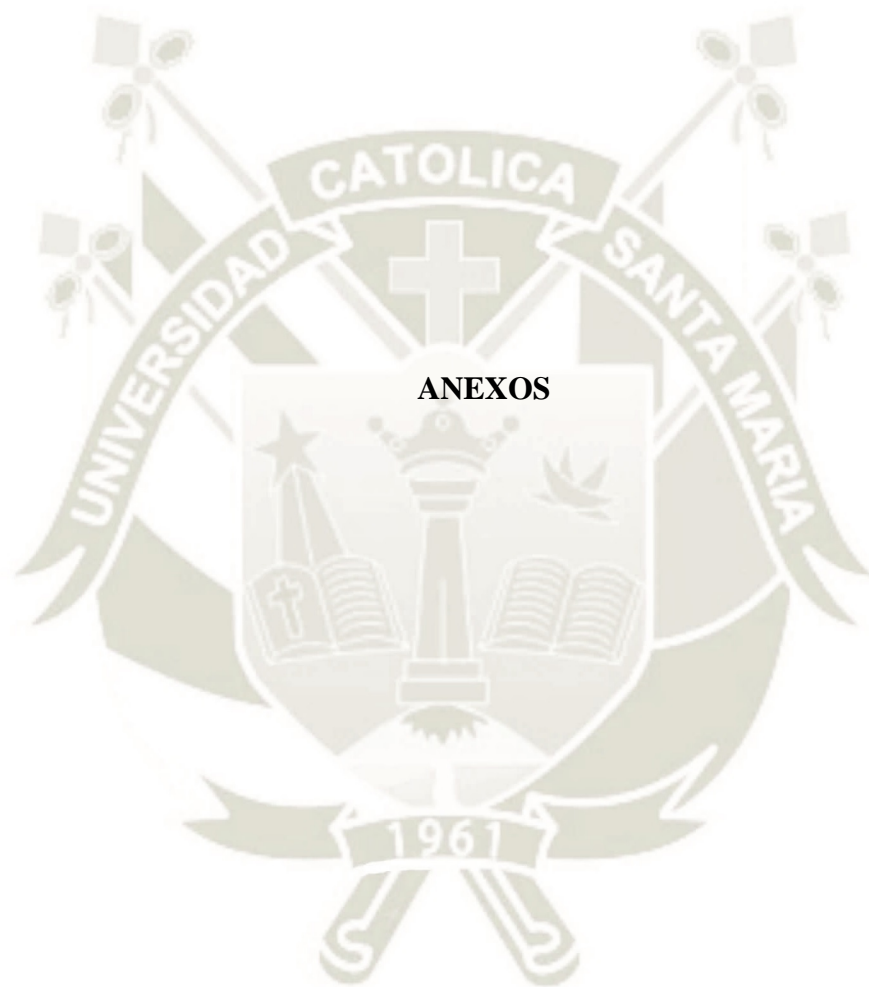
- Etzel, Stanton, & Walker. (2017). *Fundamentos de Marketing*. Mexico: The McGraw-Hill .
- Figuera. (2006). *Optimización de productos y procesos industriales*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Fisher, & Navarro. (1994). *Introducción a la investigación de mercados*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Fleitman. (2000). *Negocios exitosos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Frances. (2001). *Estrategias para la Empresa en la América Latina*. Carácas: Ediciones IESA.
- Gaithes, & Frazier. (2000). *Administración de producción y operaciones*. International Thomson Editores.
- García, Izquierdo, & Masa. (07 de 07 de 2008). *Implantación de la reingeniería por procesos: actividades, técnicas y herramientas*. Obtenido de ResearchGate: [https://www.researchgate.net/publication/28232092\\_Implantacion\\_de\\_la\\_reingenieria\\_por\\_procesos\\_actividades\\_tecnicas\\_y\\_herramientas](https://www.researchgate.net/publication/28232092_Implantacion_de_la_reingenieria_por_procesos_actividades_tecnicas_y_herramientas)
- Giraldo. (14 de Septiembre de 2011). *gestiopolis.com*. Obtenido de gestiopolis.com: <https://www.gestiopolis.com/logistica-gestion-compras-almacenes-transporte/>
- Gonzáles. (2004). *Propuesta para el mejoramiento de los procesos productivos de la empresa servioptical LTDA*. Bogotá.
- Gonzáles. (2007). *Manufactura Esbelta (Lean Manufacturing). Principales Herramientas*. *Revista Raites*, 102-111.
- GrupoSena. (02 de Septiembre de 2014). *SlideShare.net*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/gruposena0318/manuales-de-politicas-y-objetivos#:~:text=%EF%83%98%20DEFINICI%C3%93N%20DE%20MANUAL%20DE,servir%20de%20gu%C3%ADa%20en%20la>
- Guerrero. (26 de Octubre de 2017). *leanroots.com*. Obtenido de leanroots.com: <http://www.leanroots.com/wordpress/2017/10/26/lean-office-mejora-de-procesos-administrativos/>
- Harries. (2012). *The adoption of lean operations and lean accounting on the. Available from ProQuest Central*, 15-17.
- HEFLO. (04 de 10 de 2017). *Heflo*. Obtenido de heflo.com: <https://www.heflo.com/es/blog/optimizacion-procesos/optimizacion-procesos-industriales/>

- Hernandez, & Lemus. (2001). *Confección y aplicación de un Procedimiento en la industria del Ocio*. Ciudad de la Habana: CETDIR.
- Hernández, & Vizán. (2013). *Lean manufacturing - Conceptos, técnicas e implantación*. Madrid: EOI Escuela de Organización Industrial. Obtenido de api.eoi.es: [http://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:80094/EOI\\_LeanManufacturing\\_2013.pdf](http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:80094/EOI_LeanManufacturing_2013.pdf)
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas - UNIT. (2009). *Herramientas para la mejora de calidad*. Uruguay: UNIT.
- Jo, & Zeithmal. (2002). *Marketing de Servicios: Un enfoque de Integración del cliente a la empresa*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Knutzen. (2015). *Propuesta de mejora de Modelo de Gestión Logística para una empresa metalmecánica en la ciudad de Chiclayo*. Chiclayo : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- LeanSis. (2019). *leansisproductividad*. Obtenido de leansisproductividad.com: <https://www.leansisproductividad.com/productividad-de-las-oficinas/>
- Lefcovich. (2009). *Preguntas y Respuestas sobre la Reingeniería de Procesos*. Santa Fé - Argentina: El CID Editor.
- Liker, & Meier. (2006). *The Toyota Way FielBook*. New York: Ed McGraw Hill.
- Locher. (2017). *Lean office. Metodología LEAN en servicios generales, comerciales y administrativos*. Barcelona : PROFIT Editorial.
- Lopez. (23 de Octubre de 2013). *reingeneri.blogspot*. Obtenido de reingeneri.blogspot.com: <http://reingeneri.blogspot.com/2013/10/importancia-de-la-reingenieria-la.html>
- Lovelock. (1995). Classifying Services to Gain Strategic Marketing Insights. *Journal of Marketing*, 9-20.
- Madariaga, F. (2013). *Lean Manufacturing*. España: Bubok Publishing.
- Martinez. (2012). *Estadística básica aplicada*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Masaaki. (1998). *Kaizen: La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa*. México: Compañía Editorial Continental.
- Ministerio de Producción - MPP. (3 de Julio de 2018). *poduce*. Obtenido de produce.gob.pe: <https://www.gob.pe/noticias?institucion%5B%5D=produce&sheet=2>

- Ministerio del Medio Ambiente - MINAM. (01 de Noviembre de 2009). *Informe Anual de Residuos Sólidos municipales en el Perú*. Obtenido de inisterio del Ambiente: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/informe-anual-residuos-solidos-municipales-peru-gestion-2008>
- Miranda. (Setiembre de 2009). *Reingeniería y gestión de la calidad*. Obtenido de Monografias.com: <https://www.monografias.com/trabajos76/reingenieria-gestion-calidad/reingenieria-gestion-calidad2.shtml>
- MisVentas. (31 de Enero de 2012). *missventas.blogspot.com*. Obtenido de missventas.blogspot.com: <http://missventas.blogspot.com/2012/01/el-proceso-de-ventas.html>
- Mitra, & Mitrani. (1990). Analysis of a Kanban discipline for cell coordination in production lines. *Management Science* 36, 1548-1566.
- Monterroso. (2000). *El proceso logístico y la gestión de la cadena de abastecimiento*. Argentina: Universidad de Luján.
- Narváez, Lavell, & Perez. (2009). *La Gestión del Riesgo*. Lima: Pull Creativo S.R.L.
- Nash, & Poling. (2008). *Mapping the Total Value Stream*. New York: Taylor & Francis Group.
- Nesta. (Julio de 2016). *Bcrp*. Obtenido de bcrp.gob.pe: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2016/arequipa/eer-arequipa-2016-nesta.pdf>
- Norma Internacional ISO 9001. (2000). *Organización Internacional para la Estandarización*.
- OBS Business School. (2020). *OBS Business School*. Obtenido de OBS Business School: <https://obsbusiness.school/es/blog-investigacion/operaciones/en-que-consiste-la-homologacion-de-proveedores>
- Paz. (2005). *Servicio al Cliente: La comunicación y la Calidad del Servicio en la atención al cliente*. España: IdeasPropias Editorial.
- Piñeros, & Hernández. (2004). *Aplicación de herramientas estadísticas para mejorar la calidad del proceso de mezcla de empaques de caucho para tubería en la Empresa Eterna S.A.*. Bogotá: Facultad de Ingeniería Pontificia Universidad Javeriana.
- Porter. (1985). *Ventaja Competitiva*. New York: The Free Press.
- Progres Lean. (2019). *progressalean.com*. Obtenido de progressalean.com: <https://www.progressalean.com/lean-office-servicios-administracion/>

- ProgressaLean. (2019). *progressalean.com*. Obtenido de progressalean.com:  
<https://www.progressalean.com/diagrama-causa-efecto-diagrama-ishikawa/>
- Quintero, & Sánchez. (08 de 12 de 2006). *La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico*. Obtenido de Telos:  
<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318788001>>
- Rajadedll, & Sánchez. (2011). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Rajadell, & Sánchez. (2010). *LEAN MANUFACTURING - La existencia de una necesidad*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Reyes. (2016). *Aplicación del Lean Office para la mejora de la productividad del laboratorio de Sabores de la empresa Cramer Perú S.A.C*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- Rios. (2019). *crtmdelpacifico.org.co*. Obtenido de crtmdelpacifico.org.co:  
<https://www.crtmdelpacifico.org.co/media/MaterialModulo2MPP.pdf>
- Rubio. (22 de Junio de 2009). *Altenwald*. Obtenido de altenwald.org:  
<https://altenwald.org/2009/06/22/kanban-el-metodo-toyota-aplicado-al-software/>
- Sánchez. (2005). *Calidad de servicios educativos: Una solución enfocada en la gestión de procesos*. 29.
- SGS Perú. (2021). *www.sgs.pe*. Obtenido de www.sgs.pe:  
[https://qaudit.sgs.com/QAudit/qad\\_load\\_file.aspx?Rut=002/244724/501\\_SMI\\_QAudit\\_Homologacion%20de%20proveed\\_r8.pdf](https://qaudit.sgs.com/QAudit/qad_load_file.aspx?Rut=002/244724/501_SMI_QAudit_Homologacion%20de%20proveed_r8.pdf)
- Socconini. (2019). *Lean Manufacturing - Paso a paso*. Barcelona: MARGE BOOKS.
- Solís. (2019). *es.scribd.com*. Obtenido de es.scribd.com:  
<https://es.scribd.com/document/361873092/Dop-y-Dap-pdf>
- Soret. (2010). *Logística y operaciones en la empresa*. Madrid: ESIC Editorial.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria – SUNAT. (2016). *SUNAT*. Obtenido de sunat.gob.pe: [http://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo\\_web/anuario14.html](http://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/anuario14.html)
- Tapping. (2003). *Lean value stream management for the Lean Office: 8 steps to planning, mapping and sustaining lean improvements in administrative areas*. New York: Productivity Press.
- Tapping. (2006). *The Lean Office Pocket Guide XL*. MCS Media, Inc. Estados Unidos.

- Tapping, Dunn, Fertuck, & Baban. (2010). *Lean Office Demystified II: Using the Power of Toyota Production System in Your Administrative, Desktop and Networking Environments*. United States of America: MCS Media, Inc. .
- Tejada. (1993). *Sistemas contables y puntos de control para la pequeña empresa del sector metalmecánico*. El Salvador: Editorial UES.
- Tovar. (2007). *Un modelo de administración por procesos*. México: Panorama Editorial.
- Valdez. (15 de Noviembre de 2012). *La Auditoría aplicada a la Logística*. Obtenido de approlog.org: <http://approlog.org/wp-content/uploads/2012/11/la-auditoria-aplicada-a-la-logistica.pdf>
- Velásquez. (2017). *El desarrollo de la mejora del proceso administrativo de trámites en la empresa AMARILO S.A.S. empleado la metodología Lean*. Bogotá: Universidad Libre.
- Vidal, & Sánchez. (08 de 10 de 2017). *Reingeniería*. Obtenido de BlogSpot: <http://reingenieriaucv2007.blogspot.com/2007/10/caractersticas.html>
- Villalba. (2015). *Selección y evaluación de proveedores en una industria agroalimentaria*. Vlencia: Universitat Politècnica de Valencia.
- Wan, & Beil. (2009). *RFQ auctions with supplier qualification screening*. Operations Research.
- Womack, & Jones. (1996). *Lean Thinking - Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa*. Barcelona: Centro de Libros PAPP.
- Womack, & Jones. (2007). *Lean thinking - Como utilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa*. Barcelona: Centro de Libros PAPP.



## ANEXO I.

### OBSERVACIÓN DE TIEMPOS - RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE UN MATERIAL EN ALMACÉN

MES	OBSERVACIONES											
	1			2			3			4		
	R	A	D	R	A	D	R	A	D	R	A	D
<b>Jul-19</b>	28.08	8.71	42.51	29.45	10.12	42.67	32.65	9.58	40.19	28.08	7.18	43.45
<b>Ago-19</b>	32.35	9.76	41.90	31.1	10.26	41.33	29.99	9.42	41.88	29.88	9.96	41.87
<b>Set-19</b>	29.17	8.53	42.87	28.73	7.87	42.09	29.14	9.13	41.73	28.42	10.16	42.34
<b>Oct-19</b>	29.23	10.18	40.02	30.87	8.54	39.17	31.16	10.76	43.80	30.13	10.54	39.76
<b>Nov-19</b>	31.13	9.87	43.43	31.05	8.01	40.76	28.45	8.65	42.87	30.76	9.71	39.49
<b>Dic-19</b>	30.97	9.01	40.53	29.21	10.99	39.45	29.03	9.01	39.76	29.08	8.98	40.50
<b>Ene-20</b>	29.43	10.73	41.04	29.66	9.54	42.87	28.32	10.87	40.67	28.18	9.99	41.53
<b>Feb-20</b>	28.82	8.85	42.78	32.08	9.88	42.13	31.92	10.50	40.43	29.04	9.58	43.77
<b>PROMEDIO</b>	<b>29.9</b>	<b>9.455</b>	<b>41.89</b>	<b>30.27</b>	<b>9.401</b>	<b>41.31</b>	<b>30.08</b>	<b>9.74</b>	<b>41.42</b>	<b>29.2</b>	<b>9.513</b>	<b>41.59</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>29.86</b>	<b>9.53</b>	<b>41.55</b>									

\*Donde R: Recepción de Material, A: Almacenamiento de Material, D: Despacho de Material

*Nota:* 96 Observaciones tomadas aleatoriamente sobre el tiempo de recepción, almacenamiento y despacho de materiales/piezas terminadas de Almacén. Adaptación propia, 2020.

ANEXO II

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE COMPRAS - ACTUAL

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
PROCESO: Proceso de Compras - Actual								
MÉTODO	Actual	Propuesto	ESTATUS			NOMBRE		
DIAGRAMA	Diagrama N° 1		GENERADO			DELGADO TEJADA MILUSKA ALISON		
OBJETO	Atención de una Compra		APROBADO			GERENTE GENERAL		
N.º	Tiempo (Min.)	Distancia (m.)	●	→	■	▼	■	DESCRIPCIÓN
1	39	0	X					Asis. Administrativo genera Solicitud de Pedido
2	1	0	X					Asis. Administrativo manda a imprimir Solicitud de Pedido
3	0.18	2.8		X				Asis. Administrativo camina hacia impresora
4	0.09	0	X					Asis. Administrativo recoge Solicitud de Pedido impresa
5	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente
6	0.09	0	X					Asis. Administrativo entrega Solicitud de Pedido impresa a Gerente
7	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)
8	5	0			X			Gerente revisa Solicitud de Pedido
9	0.41	0	X					Gerente aprueba Solicitud de Pedido
10	0.5	6.5		X				Gerente camina hacia la Oficina de Administración
11	0.09	0	X					Gerente entrega Solicitud de Pedido aprobada a Asis. Administrativo
12	0.5	6.5		X				Gerente regresa a su oficina
13	300	0	X					Asis. Administrativo genera cotización de materiales
14	0.5	0			X			Asis. Administrativo guarda Solicitud de Pedido en archivadores del escritorio
15	2	0	X					Asis. Administrativo envía cotización de materiales a proveedores
16	29	0			X			Asis. Administrativo revisa respuesta de proveedores
17	55	0	X					Asis. Administrativo genera Cuadro comparativo de Proveedores
18	1	0	X					Asis. Administrativo manda a imprimir Cuadro comparativo de Proveedores
19	0.18	2.8		X				Asis. Administrativo camina hacia impresora
20	0.09	0	X					Asis. Administrativo recoge Cuadro comparativo de Proveedores impreso
21	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente
22	0.09	0	X					Asis. Administrativo entrega Cuadro comparativo de Proveedores impreso a Gerente
23	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)
24	5	0			X			Gerente revisa Cuadro comparativo de Proveedores
25	3.6	0	X					Gerente selecciona proveedor para la compra
26	0.5	6.5		X				Gerente camina hacia la Oficina de Administración
27	0.09	0	X					Gerente entrega proveedor seleccionado a Asis. Administrativo
28	0.5	6.5		X				Gerente regresa a su oficina
29	41	0	X					Asis. Administrativo genera Orden de Compra
30	1	0	X					Asis. Administrativo manda a imprimir Orden de Compra
31	0.18	2.8		X				Asis. Administrativo camina hacia impresora
32	0.09	0	X					Asis. Administrativo recoge Orden de Compra impresa
33	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente

34	0.09	0	X				Asis. Administrativo entrega Orden de Compra impresa a Gerente
35	0.5	6.5		X			Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)
36	5	0			X		Gerente revisa Orden de Compra
37	0.41	0	X				Gerente aprueba Orden de Compra
38	0.5	6.5		X			Gerente camina hacia la Oficina de Administración
39	0.09	0	X				Gerente entrega Orden de Compra aprobada a Asis. Administrativo
40	0.5	6.5		X			Gerente regresa a su oficina
41	2.6	0	X				Asis. Administrativo envía Orden de Compra a proveedor ganador
42	10	0	X				Asis. Administrativo coordina entrega de material con Proveedor
43	0.18	2.8		X			Asis. Administrativo camina hacia estante
44	3.6	0				X	Asis. Administrativo busca archivador de Compras
45	2.2	0				X	Asis. Administrativo guarda Orden de Compra
46	0.18	2.8		X			Asis. Administrativo regresa a su escritorio

Resumen	Símbolo	N.º de pasos	Tiempo (min.)	Distancia (m.)
Operación	●	22	457.83	0
Transporte	➔	17	6.9	92
Inspección	■	4	44	0
Almacenaje	▼	2	2.7	0
Demora	⬢	1	3.6	0
<b>TOTAL</b>		<b>46</b>	<b>515.03</b>	<b>92.00</b>

ANEXO III

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE VENTAS – ACTUAL

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
PROCESO: Proceso de Ventas - Actual								
MÉTODO	Actual	Propuesto	ESTATUS					NOMBRE
DIAGRAMA	Diagrama N° 1		GENERADO					DELGADO TEJADA MILUSKA ALISON
OBJETO	Atención de una Venta		APROBADO					GERENTE GENERAL
N.º	Tiempo (Min.)	Distancia (m.)	●	➔	■	▼	◐	DESCRIPCIÓN
1	1.8	0	X					Asis. Administrativo recibe por email OTE del cliente
2	5	0			X			Asis. Administrativo revisa OTE del cliente
3	1	0	X					Asis. Administrativo manda a imprimir OTE del cliente
4	0.18	2.8		X				Asis. Administrativo camina hacia la impresora
5	0.09	0	X					Asis. Administrativo recoge OTE impresa
6	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente
7	0.09	0	X					Asis. Administrativo entrega OTE impresa a Gerente
8	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)
9	5	0			X			Gerente revisa la OTE impresa
10	180	0	X					Gerente realiza Listado de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel
11	5	0			X			Gerente revisa Listado de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel
12	0.42	6.0		X				Gerente camina hacia la Oficina de Administración
13	0.09	0	X					Gerente entrega OTE y Listado de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel
14	0.5	6.5		X				Gerente regresa a su oficina
15	0.74	0	X					Asis. Administrativo engrampa OTE y Listado de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel
16	120	0	X					Asis. Administrativo realiza cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel
17	0.74	0	X					Asis. Administrativo engrampa OTE, Lista y Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel
18	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente
19	0.09	0	X					Asis. Administrativo entrega Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel al Gerente
20	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)
21	8	0			X			Gerente revisa Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio
22	0.41	0	X					Gerente aprueba Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio
23	0.5	6.5		X				Gerente camina hacia la Oficina de Administración
24	0.09	0	X					Gerente entrega Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio aprobada al Asis. Administrativo
25	0.5	6.5		X				Gerente regresa a su oficina
26	48	0	X					Asis. Administrativo recibe y traspa Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio aprobada a la computadora
27	3	0	X					Asis. Administrativo envía Cotización del Servicio al Cliente
28	1.5	0			X			Asis. Administrativo guarda OTE, Lista y Cotización en archivador del escritorio
29	1.8	0	X					Asis. Administrativo recibe por correo OTE aprobada por cliente
30	1	0	X					Asis. Administrativo manda a imprimir OTE aprobada por cliente
31	0.18	2.8		X				Asis. Administrativo camina hacia la impresora
32	0.09	0	X					Asis. Administrativo recoge OTE aprobada
33	0.18	2.8		X				Asis. Administrativo regresa a su escritorio

34	38	0	X					Asis. Administrativo genera Pedido de Venta
35	1	0	X					Asis. Administrativo manda a imprimir Pedido de Venta
36	0.18	2.8		X				Asis. Administrativo camina hacia la impresora
37	0.09	0	X					Asis. Administrativo recoge Pedido de Venta impreso
38	3.9	0					X	Asis. Administrativo busca OTE inicial del Servicio en archivadores del escritorio
39	0.74	0	X					Asis. Administrativo engrampa OTE inicial, OTE aprobada, lista y Cotización del Servicio y Pedido de Venta
40	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente
41	0.09	0	X					Asis. Administrativo entrega Pedido de Venta más documentos de venta a Gerente
42	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)
43	5	0				X		Gerente revisa Pedido de Venta
44	0.41	0	X					Gerente aprueba Pedido de Venta
45	0.5	6.5		X				Gerente camina hacia la Oficina de Administración
46	0.09	0	X					Gerente entrega Pedido de Venta al Asis. Administrativo
47	0.5	6.5		X				Gerente regresa a su oficina
48	1.5	0					X	Asis. Administrativo guarda pedido de Venta y documentación (OTE inicial, OTE aprobada, lista y Cotización del Servicio) en archivadores del escritorio.
49	0.09	1.0		X				Asis. Administrativo camina hacia el escritorio del Asis. Contable
50	0.09	0	X					Asis. Administrativo entrega Pedido de Venta al Asis. Contable para generación y registro de Factura
51	0.5	6.5		X				Asis. Administrativo regresa a su escritorio
52	40	0	X					Asis. Contable genera y registra manualmente factura de venta
53	0.09	1.0		X				Asis. Contable camina hacia escritorio de Asis. Administrativo
54	0.09	0	X					Asis. Contable entrega factura y Pedido de venta al Asis. Administrativo
55	0.09	1.0		X				Asis. Contable regresa a su escritorio
56	5	0				X		Asis. Administrativo revisa factura versus Pedido de Venta
57	30	0	X					Asis. Administrativo genera Acta de Conformidad del servicio
58	5	0				X		Asis. Administrativo revisa Acta de Conformidad del servicio
59	2.9	0					X	Asis. Administrativo busca OTE referente al servicio (documentación de la venta)
60	0.74	0	X					Asis. Administrativo engrampa Acta de Conformidad a OTE del servicio
61	2	0					X	Asis. Administrativo guarda documentación de Venta
62	8	0	X					Asis. Administrativo se comunica con Cliente para informar recojo de piezas terminadas

Resumen	Símbolo	N.º de pasos	Tiempo (min.)	Distancia (m.)
Operación	●	30	478.37	0
Transporte	➔	20	7.41	98.2
Inspección	■	7	38	0
Almacenaje	▼	3	5	0
Demora	⬢	2	6.8	0
<b>TOTAL</b>		<b>62</b>	<b>535.38</b>	<b>98.2</b>

ANEXO IV

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE GESTIÓN DE ALMACENES - ACTUAL

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
PROCESO: Proceso de Compras - Actual								
MÉTODO	Actual	Propuesto	ESTATUS					NOMBRE
DIAGRAMA	Diagrama N° 1		GENERADO					DELGADO TEJADA MILUSKA ALISON
OBJETO	Atención de una Compra		APROBADO					GERENTE GENERAL
N.º	Tiempo (Min.)	Distancia (m.)	●	→	■	▼	◐	DESCRIPCIÓN
1	0.41	6.0		X				Op. de Producción camina hacia la mesa de recepción
2	2.5		X					Op. de Producción recepciona material/piezas en mesa de recepción
3	0.41	6.0		X				Op. De Producción camina hacia la Oficina de Administración para dar aviso de llegada de Material
4	0.09		X					Op. De Producción entrega documentación de recepción de material/piezas
5	0.41	6.0		X				Op. De Producción regresa a la mesa de recepción
6	0.41	6.0		X				Asis. Administrativo camina hacia la mesa de recepción
7	2.4		X					Asis. Administrativo recepciona documentación (Guía de Remisión y/o Guía de Traslado, factura, Orden de Compra u OTE)
8	9.45				X			Asis. Administrativo revisa documentación contra material/piezas a recibir
9	0.19		X					Asis. Administrativo sella GR y/o GT por recepción de material/piezas
10	0.41	6.0		X				Asis. Administrativo regresa a la Oficina de Administración (impresora)
11	10		X					Asis. Administrativo saca copia de documentación
12	0.74		X					Asis. Administrativo engrampa documentación de recepción de material/piezas
13	1.98				X			Asis. Administrativo guarda documentación
14	0.18	2.8		X				Asis. Administrativo camina hacia el escritorio del Asis. Contable
15	0.09		X					Asis. Administrativo entrega Factura del proveedor al Asis. Contable
16	0.09	1.0		X				Asis. Administrativo regresa a su escritorio
17	0.92	10.8		X				Op. de Producción traslada materia/piezas a Almacén
18	6						X	Op. de Producción busca espacio libre en Almacén
19	3				X			Op. de Producción almacena material/ piezas en Almacén
20	0.6	7.5		X				Op. de Producción regresa a planta
21	2.04						X	Asis. Administrativo busca documentación del Servicio en archivadores del escritorio para realizar entrega al Cliente (OTE, Pedido de compra, factura, Acta de Conformidad)
22	0.21		X					Asis. Administrativo saca documentación del Servicio
23	0.41	6.0		X				Asis. Administrativo camina hacia Planta
24	0.09		X					Asis. Administrativo entrega Pedido de Venta Op. de Producción
25	0.29	3.5		X				Asis. Administrativo camina hacia mesa de recepción
26	0.6	7.5		X				Op. de Producción camina hacia Almacén
27	8						X	Op. de Producción busca piezas del Servicio
28	0.36		X					Op. de Producción saca piezas del Servicio
29	0.92	10.8		X				Op. de Producción traslada piezas del Servicio a la mesa de recepción
30	0.29	3.5		X				Op. de Producción regresa a planta
31	1.98		X					Asis. Administrativo entrega piezas terminadas de Servicio al Cliente
32	10		X					Asis. Administrativo genera Guía de Remisión

33	2.03		X					Asis. Administrativo entrega documentación de Ventas al cliente para su firma
34	0.41	6.0		X				Asis. Administrativo regresa la Oficina de Administración (Impresora)
35	10		X					Asis. Administrativo saca copia de documentos firmados por el cliente
36	0.41	6.0		X				Asis. Administrativo regresa a mesa a recepción
37	1.42		X					Asis. Administrativo entrega documentación de Venta y despide al Cliente.
38	0.41	6.0		X				Asis. Administrativo regresa a Oficina Administrativa (Estante)
39	0.98						X	Asis. Administrativo busca Archivador de Ventas
40	3.21					X		Asis. Administrativo archiva expediente de Venta completa (OTE, Pedido de Venta, Acta de conformidad)
41	0.18	2.8		X				Asis. Administrativo camina hacia el escritorio del Asis. Contable
42	0.09		X					Asis. Administrativo entrega copia de factura al Asis. Contable
43	0.09	1.0		X				Asis. Administrativo regresa a su escritorio

Resumen	Símbolo	N.º de pasos	Tiempo (min.)	Distancia (m.)
Operación	●	16	42.19	0
Transporte	➔	19	7.85	83.4
Inspección	■	1	9.45	0
Almacenaje	▼	3	8.19	0
Demora	●	4	17.02	0
<b>TOTAL</b>		<b>43</b>	<b>84.79</b>	<b>83.4</b>

## ANEXO V

### ANÁLISIS DEL DAP DEL PROCESO DE COMPRAS ACTUAL

ACTIVIDADES	ANÁLISIS			MONTO POR SERVICIO (S./.)				TIPO DE DESPERDICIO	MONTO MENSUAL (S./.)			
	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL		Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL
Asis. Administrativo genera Solicitud de Pedido	X			S/9.54	S/0.00	S/0.00	S/9.54	AÑADE VALOR	S/591.40	S/0.00	S/0.00	S/591.40
Asis. Administrativo manda a imprimir Solicitud de Pedido			X	S/0.00	S/0.00	S/0.24	S/0.24	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/15.16	S/15.16
Asis. Administrativo camina hacia impresora			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/2.73	S/2.73
Asis. Administrativo recoge Solicitud de Pedido impresa			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/1.36	S/1.36
Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/7.58	S/7.58
Asis. Administrativo entrega Solicitud de Pedido impresa a Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/1.36	S/1.36
Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/7.58	S/7.58
Gerente revisa Solicitud de Pedido		X		S/0.00	S/2.47	S/0.00	S/2.47	AÑADE VALOR	S/0.00	S/153.10	S/0.00	S/153.10
Gerente aprueba Solicitud de Pedido	X			S/0.20	S/0.00	S/0.00	S/0.20	AÑADE VALOR	S/12.55	S/0.00	S/0.00	S/12.55
Gerente camina hacia la Oficina de Administración			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/15.31	S/15.31
Gerente entrega Solicitud de Pedido aprobada a Asis. Administrativo			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/2.76	S/2.76
Gerente regresa a su oficina			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/15.31	S/15.31
Asis. Administrativo genera cotización de materiales	X			S/73.37	S/0.00	S/0.00	S/73.37	AÑADE VALOR	S/4,549.22	S/0.00	S/0.00	S/4,549.22
Asis. Administrativo guarda Solicitud de Pedido en archivadores del escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	INVENTARIO INECESARIO	S/0.00	S/0.00	S/7.58	S/7.58
Asis. Administrativo envía cotización de materiales a proveedores		X		S/0.00	S/0.49	S/0.00	S/0.49	AÑADE VALOR	S/0.00	S/30.33	S/0.00	S/30.33
Asis. Administrativo revisa respuesta de proveedores		X		S/0.00	S/7.09	S/0.00	S/7.09	AÑADE VALOR	S/0.00	S/439.76	S/0.00	S/439.76
Asis. Administrativo genera Cuadro comparativo de Proveedores	X			S/13.45	S/0.00	S/0.00	S/13.45	AÑADE VALOR	S/834.02	S/0.00	S/0.00	S/834.02
Asis. Administrativo manda a imprimir Cuadro comparativo de Proveedores			X	S/0.00	S/0.00	S/0.24	S/0.24	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/15.16	S/15.16
Asis. Administrativo camina hacia impresora			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/2.73	S/2.73
Asis. Administrativo recoge Cuadro comparativo de Proveedores impreso			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/1.36	S/1.36
Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/7.58	S/7.58

Asis. Administrativo entrega Cuadro comparativo de Proveedores impreso a Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/1.36	S/1.36
Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/7.58	S/7.58
Gerente revisa Cuadro comparativo de Proveedores		X		S/0.00	S/2.47	S/0.00	S/2.47	AÑADE VALOR	S/0.00	S/153.10	S/0.00	S/153.10
Gerente selecciona proveedor para la compra	X			S/1.78	S/0.00	S/0.00	S/1.78	AÑADE VALOR	S/110.23	S/0.00	S/0.00	S/110.23
Gerente camina hacia la Oficina de Administración			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/15.31	S/15.31
Gerente entrega proveedor seleccionado a Asis. Administrativo			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/2.76	S/2.76
Gerente regresa a su oficina			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/15.31	S/15.31
Asis. Administrativo genera Orden de Compra	X			S/10.03	S/0.00	S/0.00	S/10.03	AÑADE VALOR	S/621.73	S/0.00	S/0.00	S/621.73
Asis. Administrativo manda a imprimir Orden de Compra			X	S/0.00	S/0.00	S/0.24	S/0.24	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/15.16	S/15.16
Asis. Administrativo camina hacia impresa			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/2.73	S/2.73
Asis. Administrativo recoge Orden de Compra impresa			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/1.36	S/1.36
Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/7.58	S/7.58
Asis. Administrativo entrega Orden de Compra impresa a Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/1.36	S/1.36
Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/7.58	S/7.58
Gerente revisa Orden de Compra		X		S/0.00	S/2.47	S/0.00	S/2.47	AÑADE VALOR	S/0.00	S/153.10	S/0.00	S/153.10
Gerente aprueba Orden de Compra	X			S/0.20	S/0.00	S/0.00	S/0.20	AÑADE VALOR	S/12.55	S/0.00	S/0.00	S/12.55
Gerente camina hacia la Oficina de Administración			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/15.31	S/15.31
Gerente entrega Orden de Compra aprobada a Asis. Administrativo			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/2.76	S/2.76
Gerente regresa a su oficina			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/15.31	S/15.31
Asis. Administrativo envía Orden de Compra a proveedor ganador	X			S/0.64	S/0.00	S/0.00	S/0.64	AÑADE VALOR	S/39.43	S/0.00	S/0.00	S/39.43
Asis. Administrativo coordina entrega de material con Proveedor	X			S/2.45	S/0.00	S/0.00	S/2.45	AÑADE VALOR	S/151.64	S/0.00	S/0.00	S/151.64
Asis. Administrativo camina hacia estante			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/2.73	S/2.73
Asis. Administrativo busca archivador de Compras			X	S/0.00	S/0.00	S/0.88	S/0.88	TIEMPO DE ESPERA	S/0.00	S/0.00	S/54.59	S/54.59
Asis. Administrativo guarda Orden de Compra			X	S/0.00	S/0.00	S/0.54	S/0.54	INVENTARIO INECESARIO	S/0.00	S/0.00	S/33.36	S/33.36
Asis. Administrativo regresa a su escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/2.73	S/2.73
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>32</b>	<b>S/111.66</b>	<b>S/14.99</b>	<b>S/4.98</b>	<b>S/131.62</b>		<b>S/6,922.77</b>	<b>S/929.38</b>	<b>S/308.48</b>	<b>S/8,160.63</b>

## ANEXO VI

### ANÁLISIS DEL DAP DEL PROCESO DE VENTAS ACTUAL

ACTIVIDADES	ANÁLISIS			MONTO POR SERVICIO (\$/.)				TIPO DE DESPERDICIO	MONTO MENSUAL (\$/.)			
	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL		Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL
Asis. Administrativo recibe por email OTE del cliente	X			S/0.44	S/0.00	S/0.00	S/0.44	AÑADE VALOR	S/19.81	S/0.00	S/0.00	S/19.81
Asis. Administrativo revisa OTE del cliente		X		S/0.00	S/1.22	S/0.00	S/1.22	AÑADE VALOR	S/0.00	S/55.03	S/0.00	S/55.03
Asis. Administrativo manda a imprimir OTE del cliente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.24	S/0.24	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/11.01	S/11.01
Asis. Administrativo camina hacia la impresora			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/1.98	S/1.98
Asis. Administrativo recoge OTE impresa			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/5.50	S/5.50
Asis. Administrativo entrega OTE impresa a Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/5.50	S/5.50
Gerente revisa la OTE impresa		X		S/0.00	S/2.47	S/0.00	S/2.47	AÑADE VALOR	S/0.00	S/111.12	S/0.00	S/111.12
Gerente realiza Listado de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel	X			S/88.90	S/0.00	S/0.00	S/88.90	AÑADE VALOR	S/4,000.35	S/0.00	S/0.00	S/4,000.35
Gerente revisa Listado de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel		X		S/0.00	S/2.47	S/0.00	S/2.47	AÑADE VALOR	S/0.00	S/111.12	S/0.00	S/111.12
Gerente camina hacia la Oficina de Administración			X	S/0.00	S/0.00	S/0.21	S/0.21	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/9.33	S/9.33
Gerente entrega OTE y Listado de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/2.00	S/2.00
Gerente regresa a su oficina			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/11.11	S/11.11
Asis. Administrativo engrampa OTE y Listado de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel			X	S/0.00	S/0.00	S/0.18	S/0.18	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/8.14	S/8.14
Asis. Administrativo realiza cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel	X			S/29.35	S/0.00	S/0.00	S/29.35	AÑADE VALOR	S/1,320.74	S/0.00	S/0.00	S/1,320.74
Asis. Administrativo engrampa OTE, Lista y Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel			X	S/0.00	S/0.00	S/0.18	S/0.18	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/8.14	S/8.14
Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/5.50	S/5.50
Asis. Administrativo entrega Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio en papel al Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/5.50	S/5.50

Gerente revisa Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio		X		S/0.00	S/3.95	S/0.00	S/3.95	AÑADE VALOR	S/0.00	S/177.79	S/0.00	S/177.79
Gerente aprueba Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio	X			S/0.20	S/0.00	S/0.00	S/0.20	AÑADE VALOR	S/9.11	S/0.00	S/0.00	S/9.11
Gerente camina hacia la Oficina de Administración			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/11.11	S/11.11
Gerente entrega Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio aprobada al Asis. Administrativo			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/2.00	S/2.00
Gerente regresa a su oficina			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/11.11	S/11.11
Asis. Administrativo recibe y traspasa Cotización de Materiales y/o Costo de Fabricación/Servicio aprobada a la computadora			X	S/0.00	S/0.00	S/11.74	S/11.74	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/528.30	S/528.30
Asis. Administrativo envía Cotización del Servicio al Cliente	X			S/0.73	S/0.00	S/0.00	S/0.73	AÑADE VALOR	S/33.02	S/0.00	S/0.00	S/33.02
Asis. Administrativo guarda OTE, Lista y Cotización en archivador del escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.37	S/0.37	INVENTARIO INNECESARIO	S/0.00	S/0.00	S/16.51	S/16.51
Asis. Administrativo recibe por correo OTE aprobada por cliente	X			S/0.44	S/0.00	S/0.00	S/0.44	AÑADE VALOR	S/19.81	S/0.00	S/0.00	S/19.81
Asis. Administrativo manda a imprimir OTE aprobada por cliente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.24	S/0.24	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/11.01	S/11.01
Asis. Administrativo camina hacia la impresora			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/1.98	S/1.98
Asis. Administrativo recoge OTE aprobada			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
Asis. Administrativo regresa a su escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/1.98	S/1.98
Asis. Administrativo genera Pedido de Venta	X			S/9.29	S/0.00	S/0.00	S/9.29	AÑADE VALOR	S/418.23	S/0.00	S/0.00	S/418.23
Asis. Administrativo manda a imprimir Pedido de Venta			X	S/0.00	S/0.00	S/0.24	S/0.24	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/11.01	S/11.01
Asis. Administrativo camina hacia la impresora			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/1.98	S/1.98
Asis. Administrativo recoge Pedido de Venta impreso			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
Asis. Administrativo busca OTE inicial del Servicio en archivadores del escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.95	S/0.95	TIEMPO DE ESPERA	S/0.00	S/0.00	S/42.92	S/42.92
Asis. Administrativo engrampa OTE inicial, OTE aprobada, lista y Cotización del Servicio y Pedido de Venta			X	S/0.00	S/0.00	S/0.18	S/0.18	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/8.14	S/8.14
Asis. Administrativo camina hacia la oficina del Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/5.50	S/5.50
Asis. Administrativo entrega Pedido de Venta más documentos de venta a Gerente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
Asis. Administrativo regresa a su escritorio (Of. Administración)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/5.50	S/5.50
Gerente revisa Pedido de Venta		X		S/0.00	S/2.47	S/0.00	S/2.47	AÑADE VALOR	S/0.00	S/111.12	S/0.00	S/111.12
Gerente aprueba Pedido de Venta	X			S/0.20	S/0.00	S/0.00	S/0.20	AÑADE VALOR	S/9.11	S/0.00	S/0.00	S/9.11
Gerente camina hacia la Oficina de Administración			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/11.11	S/11.11
Gerente entrega Pedido de Venta al Asis. Administrativo			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/2.00	S/2.00

Gerente regresa a su oficina			X	S/0.00	S/0.00	S/0.25	S/0.25	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/11.11	S/11.11
Asis. Administrativo guarda pedido de Venta y documentación (OTE inicial, OTE aprobada, lista y Cotización del Servicio) en archivadores del escritorio.			X	S/0.00	S/0.00	S/0.37	S/0.37	INVENTARIO INNECESARIO	S/0.00	S/0.00	S/16.51	S/16.51
Asis. Administrativo camina hacia el escritorio del Asis. Contable			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
Asis. Administrativo entrega Pedido de Venta al Asis. Contable para generación y registro de Factura			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
Asis. Administrativo regresa a su escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.12	S/0.12	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/5.50	S/5.50
Asis. Contable genera y registra manualmente factura de venta	X			S/6.43	S/0.00	S/0.00	S/6.43	AÑADE VALOR	S/289.28	S/0.00	S/0.00	S/289.28
Asis. Contable camina hacia escritorio de Asis. Administrativo			X	S/0.00	S/0.00	S/0.01	S/0.01	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/0.65	S/0.65
Asis. Contable entrega factura y Pedido de venta al Asis. Administrativo			X	S/0.00	S/0.00	S/0.01	S/0.01	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.65	S/0.65
Asis. Contable regresa a su escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.01	S/0.01	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/0.65	S/0.65
Asis. Administrativo revisa factura versus Pedido de Venta		X		S/0.00	S/1.22	S/0.00	S/1.22	AÑADE VALOR	S/0.00	S/55.03	S/0.00	S/55.03
Asis. Administrativo genera Acta de Conformidad del servicio	X			S/7.34	S/0.00	S/0.00	S/7.34	AÑADE VALOR	S/330.18	S/0.00	S/0.00	S/330.18
Asis. Administrativo revisa Acta de Conformidad del servicio		X		S/0.00	S/1.22	S/0.00	S/1.22	AÑADE VALOR	S/0.00	S/55.03	S/0.00	S/55.03
Asis. Administrativo busca OTE referente al servicio (documentación de la venta)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.71	S/0.71	TIEMPO DE ESPERA	S/0.00	S/0.00	S/31.92	S/31.92
Asis. Administrativo engrampa Acta de Conformidad a OTE del servicio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.18	S/0.18	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/8.14	S/8.14
Asis. Administrativo guarda documentación de Venta			X	S/0.00	S/0.00	S/0.49	S/0.49	INVENTARIO INNECESARIO	S/0.00	S/0.00	S/22.01	S/22.01
Asis. Administrativo se comunica con Cliente para informar recojo de piezas terminadas	X			S/1.96	S/0.00	S/0.00	S/1.96	AÑADE VALOR	S/88.05	S/0.00	S/0.00	S/88.05
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>44</b>	<b>S/145.28</b>	<b>S/15.03</b>	<b>S/18.91</b>	<b>S/179.22</b>		<b>S/6,537.69</b>	<b>S/676.25</b>	<b>S/850.98</b>	<b>S/8,064.92</b>



## ANEXO VII

### ANÁLISIS DEL DAP DEL PROCESO DE GESTIÓN DE ALAMCENES ACTUAL

ACTIVIDADES	ANÁLISIS			MONTO POR SERVICIO (S/.)				TIPO DE DESPERDICIO	MONTO MENSUAL (S/.)			
	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL		Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL
Op. de Producción camina hacia la mesa de recepción			X	S/0.00	S/0.00	S/0.05	S/0.05	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/4.12	S/4.12
Op. de Producción recepciona material/piezas en mesa de recepción	X			S/0.28	S/0.00	S/0.00	S/0.28	AÑADE VALOR	S/25.14	S/0.00	S/0.00	S/25.14
Op. De Producción camina hacia la Oficina de Administración para dar aviso de llegada de Material			X	S/0.00	S/0.00	S/0.05	S/0.05	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/4.12	S/4.12
Op. De Producción entrega documentación de recepción de material/piezas			X	S/0.00	S/0.00	S/0.01	S/0.01	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.90	S/0.90
Op. De Producción regresa a la mesa de recepción			X	S/0.00	S/0.00	S/0.05	S/0.05	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/4.12	S/4.12
Asis. Administrativo camina hacia la mesa de recepción			X	S/0.00	S/0.00	S/0.10	S/0.10	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/9.13	S/9.13
Asis. Administrativo recepciona documentación (Guía de Remisión y/o Guía de Traslado, factura, Orden de Compra u OTE)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.59	S/0.59	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/53.42	S/53.42
Asis. Administrativo revisa documentación contra material/piezas a recibir		X		S/0.00	S/2.31	S/0.00	S/2.31	AÑADE VALOR	S/0.00	S/210.33	S/0.00	S/210.33
Asis. Administrativo sella GR y/o GT por recepción de material/piezas	X			S/0.05	S/0.00	S/0.00	S/0.05	AÑADE VALOR	S/4.23	S/0.00	S/0.00	S/4.23
Asis. Administrativo regresa a la Oficina de Administración (impresora)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.10	S/0.10	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/9.13	S/9.13
Asis. Administrativo saca copia de documentación			X	S/0.00	S/0.00	S/2.45	S/2.45	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/222.57	S/222.57
Asis. Administrativo engrampa documentación de recepción de material/piezas			X	S/0.00	S/0.00	S/0.18	S/0.18	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/16.47	S/16.47
Asis. Administrativo guarda documentación			X	S/0.00	S/0.00	S/0.48	S/0.48	INVENTARIO INNECESARIO	S/0.00	S/0.00	S/44.07	S/44.07
Asis. Administrativo camina hacia el escritorio del Asis. Contable			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/4.01	S/4.01
Asis. Administrativo entrega Factura del proveedor al Asis. Contable			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/2.00	S/2.00
Asis. Administrativo regresa a su escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/2.00	S/2.00
Op. de Producción traslada materia/piezas a Almacén			X	S/0.00	S/0.00	S/0.10	S/0.10	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/9.25	S/9.25
Op. de Producción busca espacio libre en Almacén			X	S/0.00	S/0.00	S/0.66	S/0.66	TIEMPO DE ESPERA	S/0.00	S/0.00	S/60.33	S/60.33
Op. de Producción almacena material/ piezas en Almacén			X	S/0.00	S/0.00	S/0.33	S/0.33	INVENTARIO INNECESARIO	S/0.00	S/0.00	S/30.16	S/30.16
Op. de Producción regresa a planta			X	S/0.00	S/0.00	S/0.07	S/0.07	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/6.03	S/6.03
Asis. Administrativo busca documentación del Servicio en archivadores del escritorio para realizar entrega al Cliente (OTE, Pedido de compra, factura, Acta de Conformidad)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.50	S/0.50	TIEMPO DE ESPERA	S/0.00	S/0.00	S/22.45	S/22.45

Asis. Administrativo saca documentación del Servicio		X		S/0.00	S/0.05	S/0.00	S/0.05	AÑADE VALOR	S/0.00	S/2.31	S/0.00	S/2.31
Asis. Administrativo camina hacia Planta			X	S/0.00	S/0.00	S/0.10	S/0.10	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/4.51	S/4.51
Asis. Administrativo entrega Pedido de Venta Op. de Producción			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
Asis. Administrativo camina hacia mesa de recepción			X	S/0.00	S/0.00	S/0.07	S/0.07	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/3.19	S/3.19
Op. de Producción camina hacia Almacén			X	S/0.00	S/0.00	S/0.07	S/0.07	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/2.98	S/2.98
Op. de Producción busca piezas del Servicio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.88	S/0.88	TIEMPO DE ESPERA	S/0.00	S/0.00	S/39.78	S/39.78
Op. de Producción saca piezas del Servicio	X			S/0.04	S/0.00	S/0.00	S/0.04	AÑADE VALOR	S/1.79	S/0.00	S/0.00	S/1.79
Op. de Producción traslada piezas del Servicio a la mesa de recepción			X	S/0.00	S/0.00	S/0.10	S/0.10	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/4.57	S/4.57
Op. de Producción regresa a planta			X	S/0.00	S/0.00	S/0.03	S/0.03	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/1.44	S/1.44
Asis. Administrativo entrega piezas terminadas de Servicio al Cliente			X	S/0.00	S/0.00	S/0.48	S/0.48	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/21.79	S/21.79
Asis. Administrativo genera Guía de Remisión	X			S/2.45	S/0.00	S/0.00	S/2.45	AÑADE VALOR	S/110.06	S/0.00	S/0.00	S/110.06
Asis. Administrativo entrega documentación de Ventas al cliente para su firma			X	S/0.00	S/0.00	S/0.50	S/0.50	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/22.34	S/22.34
Asis. Administrativo regresa la Oficina de Administración (Impresora)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.10	S/0.10	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/4.51	S/4.51
Asis. Administrativo saca copia de documentos firmados por el cliente			X	S/0.00	S/0.00	S/2.45	S/2.45	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/110.06	S/110.06
Asis. Administrativo regresa a mesa a recepción			X	S/0.00	S/0.00	S/0.10	S/0.10	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/4.51	S/4.51
Asis. Administrativo entrega documentación de Venta y despide al Cliente.			X	S/0.00	S/0.00	S/0.35	S/0.35	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/15.63	S/15.63
Asis. Administrativo regresa a Oficina Administrativa (Estante)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.10	S/0.10	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/4.51	S/4.51
Asis. Administrativo busca Archivador de Ventas			X	S/0.00	S/0.00	S/0.24	S/0.24	TIEMPO DE ESPERA	S/0.00	S/0.00	S/10.79	S/10.79
Asis. Administrativo archiva expediente de Venta completa (OTE, Pedido de Venta, Acta de conformidad)			X	S/0.00	S/0.00	S/0.79	S/0.79	INVENTARIO INNECESARIO	S/0.00	S/0.00	S/35.33	S/35.33
Asis. Administrativo camina hacia el escritorio del Asis. Contable			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/1.98	S/1.98
Asis. Administrativo entrega copia de factura al Asis. Contable			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
Asis. Administrativo regresa a su escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.02	S/0.02	TRASLADO	S/0.00	S/0.00	S/0.99	S/0.99
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>37</b>	<b>S/2.81</b>	<b>S/2.36</b>	<b>S/12.26</b>	<b>S/17.43</b>		<b>S/141.22</b>	<b>S/212.64</b>	<b>S/795.19</b>	<b>S/1,149.05</b>

**ANEXO VIII**

**COSTO H-H DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL PROCESO LOGISTICO ACTUAL**

NRO	RECURSO	SUELDO MENSUAL	ASIG. FAMILIAR	SUBTOTAL	DESCUENTO AL TRABAJADOR			APORTE DEL EMPLEADOR			SUB TOTAL
					AFP (11.73%)	ONP (13%)	RENTA 5TA	ESSALUD	SCTR SALUD	SCTR PENSION	
1	GERENTE	S/. 5,000.00	S/. 85.00	S/. 5,085.00	S/. 596.47		S/. 210.80	S/. 457.65	S/. 61.50	S/. 4,277.73	
2	ASIS. ADMINISTRATIVO	S/. 2,400.00		S/. 2,400.00	S/. 281.52			S/. 216.00	S/. 29.52	S/. 2,118.48	
3	ASIS. CONTABLE	S/. 1,600.00		S/. 1,600.00		S/. 208.00		S/. 144.00	S/. 19.68	S/. 1,392.00	
4	OPERARIO	S/. 1,100.00		S/. 1,100.00		S/. 143.00		S/. 99.00	S/. 13.53	S/. 957.00	

NRO	RECURSO	SUELDO TOTAL MENSUAL	CTS	VACACIONES	GRATIFICACIÓN	TOTAL	H-H /MES	S./ /H-H	S./ /Min-H
			8%	8%	17%				
1	GERENTE	S/. 4,277.73	S/. 342.22	S/. 342.22	S/. 727.21	S/. 5,689.38	192	S/. 29.63	S/. 0.49
2	ASIS. ADMINISTRATIVO	S/. 2,118.48	S/. 169.48	S/. 169.48	S/. 360.14	S/. 2,817.58	192	S/. 14.67	S/. 0.24
3	ASIS. CONTABLE	S/. 1,392.00	S/. 111.36	S/. 111.36	S/. 236.64	S/. 1,851.36	192	S/. 9.64	S/. 0.16
4	OPERARIO	S/. 957.00	S/. 76.56	S/. 76.56	S/. 162.69	S/. 1,272.81	192	S/. 6.63	S/. 0.11

**ANEXO IX**

**ANÁLISIS DEL PROCESO LOGÍSTICO ACTUAL**

PROCESO LOGÍSTICO	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	COSTO POR SERVICIO (S/.)	COSTO MENSUAL (S/.)	CANTIDAD		COSTO POR SERVICIO		COSTO MENSUAL		INDICE DE ACTIVIDAD (ACTUAL)
					Añaden Valor	No añaden Valor	Añaden Valor	No añaden Valor	Añaden Valor	No añaden Valor	
<b>VENTAS</b>	535.58	98.2	S/179.22	S/8,064.92	18	44	S/160.31	S/18.91	S/7,213.94	S/850.98	29.03%
<b>COMPRAS</b>	515.03	92	S/131.62	S/8,160.63	14	32	S/126.65	S/4.98	S/7,852.15	S/308.48	30.43%
<b>GESTIÓN DE ALMACENES</b>	84.7	83.4	S/17.43	S/1,149.05	6	37	S/5.17	S/12.26	S/353.86	S/795.19	13.95%
<b>TOTAL</b>	<b>1135.31</b>	<b>273.6</b>	<b>S/328.27</b>	<b>S/17,374.61</b>	<b>38</b>	<b>113</b>	<b>S/292.13</b>	<b>S/36.14</b>	<b>S/15,419.95</b>	<b>S/1,954.66</b>	

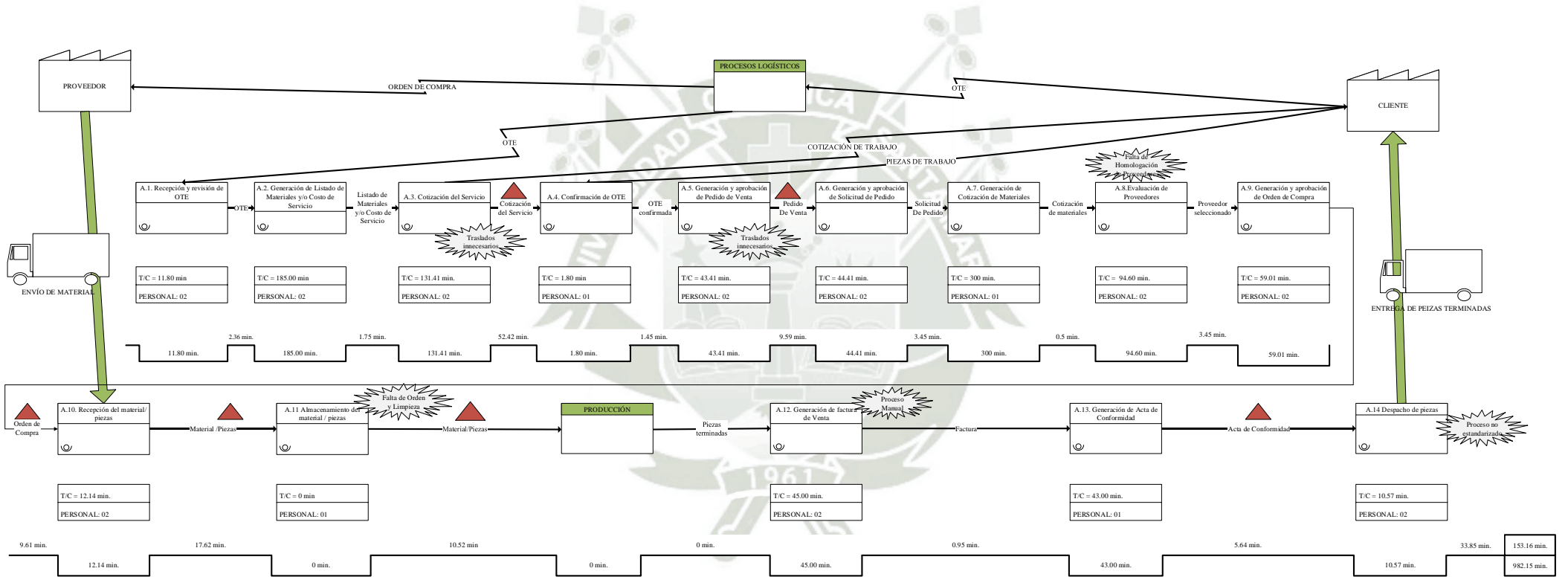
**ANEXO X**

**ANÁLISIS DEL PROCESO LOGÍSTICO ACTUAL POR ACTIVIDAD**

ACTIVIDAD	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	CANTIDAD		COSTO POR SERVICIO		COSTO MENSUAL	
			Añaden Valor	No añaden Valor	Añaden Valor	No añaden Valor	Añaden Valor	No añaden Valor
OPERACIÓN	978.39	0	26	42	S/260.29	S/21.56	S/13,634.32	S/1,136.60
TRANSPORTE	22.16	273.6	0	56	S/0.00	S/6.27	S/0.00	S/349.75
REVISIÓN	91.45	0	12	0	S/31.84	S/0.00	S/1,785.63	S/0.00
ALMACENAJE	15.89	0	0	8	S/0.00	S/3.48	S/0.00	S/205.54
DEMORA	27.42	0	0	7	S/0.00	S/4.83	S/0.00	S/262.77
<b>TOTAL</b>	<b>1135.31</b>	<b>273.6</b>	<b>38</b>	<b>113</b>	<b>S/292.13</b>	<b>S/36.14</b>	<b>S/15,419.95</b>	<b>S/1,954.66</b>

# ANEXO XI

## VALUE STRAM MAPPING (VSM) ACTUAL



## ANEXO XII

### SOFTWARE – MOCKUP DEL SISTEMA LOGÍSTICO



EMPRESA METALMECÁNICA

### CLIENTES

Nombre del Cliente:

Código del Cliente:  **BUSCAR** **NUEVO**

#### DATOS DEL CLIENTE

DATOS DEL CLIENTE

Código:	<input type="text" value="CLNT001"/>	Dirección:	<input type="text" value="Dirección: Jr. Cristobal de Peralta Nro. 820"/>
Nombre:	<input type="text" value="FERREYROS"/>	Contacto:	<input type="text" value="Fernando Casas"/>
Razón Social:	<input type="text" value="FERREYCORP S.A.A."/>	Teléfono:	<input type="text" value="51 20 53 56"/>
RUC:	<input type="text" value="20100027292"/>	Prioridad:	<input type="text" value="X"/>

**ATRÁS** **GUARDAR**

## PEDIDO DE VENTA

Código del Cliente:       Pedido de Venta:

Nombre del Cliente:

Prioridad: ■

REQ. LISTA
LISTA MATERIALES
COTIZACIÓN
VENTA
CIERRE

Requerimiento:

Tipo:       Adjuntar OTE:

Fecha de entrega:

Tipo:

Tipo:       Adjuntar Plano:

Fecha de entrega:

Tipo:

NUEVO
MODIFICAR
ATRÁS
ENVIAR

## PEDIDO DE VENTA

Código del Cliente:       Pedido de Venta:

Nombre del Cliente:

Prioridad: ■

REQ. LISTA
LISTA MATERIALES
COTIZACIÓN
VENTA
CIERRE

Código de OTE:       Listado de M/S:

LISTA MATERIALES
LISTA SERVICIOS

Pos	Servicio / Fabricación	Cantidad	Unidad

NUEVO
MODIFICAR
ATRÁS
ENVIAR

## PEDIDO DE VENTA

Código del Cliente:       Pedido de Venta:

Nombre del Cliente:

Prioridad: ■

REQ. LISTA
LISTA MATERIALES
COTIZACIÓN
VENTA
CIERRE

Listado de M/S:       Cotización de Venta:

Pos	Código	Material / Servicio	Cantidad	Unidad	Precio
10	MT60052	xxxxxx xxx xxxxx	01	UND	S./370.00
20	MT60014	xxxxxx xxx xxxxx	03	UND	S./120.00
30	-	xxxxxx xxx xxxxx	04	UND	S./450.00
<b>Monto Total (S./)</b>					<b>S./940.00</b>

APROBACIONES

Área Compras:

Gerencia General:

OBSERVACIONES

NUEVO
MODIFICAR
ATRÁS
ENVIAR

## PEDIDO DE VENTA

Código del Cliente:       Pedido de Venta:   
 Nombre del Cliente:   
 Prioridad: ■

REQ. LISTA
LISTA MATERIALES
COTIZACIÓN
VENTA
CIERRE

Listado de M/S:       Cotización de Venta:

Pos	Servicio	Cantidad	Unidad	Precio
10	Rectificado de Bearing	03	SRV	S./180.00
20	Rellenado de Bearing	03	SRV	S./265.00
30	Mantenimiento de Bearing	03	SRV	S./300.00
30	Mantenimiento de Spring	04	SRV	S./410.00
<b>Monto Total (S./)</b>				<b>S./1155.00</b>

APROBACIONES

Área Compras:

Gerencia General:

OBSERVACIONES

Descargar

**NUEVO**
**MODIFICAR**
**ATRÁS**
**ENVIAR**

## PEDIDO DE VENTA

Código del Cliente:       Pedido de Venta:   
 Nombre del Cliente:   
 Prioridad: ■

REQ. LISTA
LISTA MATERIALES
COTIZACIÓN
VENTA
CIERRE

**EMPRESA METALMECÁNICA S.A.**  
 Av. Nicolás de Pierola 231  
 Arequipa - Perú  
 Teléfono: +51 123 452 515  
 www.metalmecanica.com

**RAZÓN SOCIAL:**  
 FERREYCORP S.A.A.  
 Dirección: Jr. Cristobal de Peralta Nro. 820  
 RUC: 20100027292

**RUC: XXXXXXXXXX**

**PEDIDO DE VENTA**  
**PV-010120-001**

**FECHA DE EMISIÓN** : 01/05/2020  
**FECHA DE VENCIMIENTO:** 28/05/2020

**TIPO DE MONEDA:** SOL

FABRICACIÓN / SERVICIO	Cantidad	Unidad	Precio
Rectificado de Bearing	03	SRV	S./180.00

**NUEVO**
**MODIFICAR**
**ATRÁS**
**ENVIAR**

## PEDIDO DE VENTA

Código del Cliente:       Pedido de Venta:   
 Nombre del Cliente:   
 Prioridad: ■

REQ. LISTA
LISTA MATERIALES
COTIZACIÓN
VENTA
CIERRE

Acta de Conformidad: **GENERAR**      **DESCARGAR**

Factura de Venta: **GENERAR**

Cierre Externo:

- Cambio de OTE o datos de Venta
- Cliente no acepta Cotización
- Otros:

**NUEVO**
**MODIFICAR**
**ATRÁS**
**ENVIAR**





### ESTATUS DE DOCUMENTOS

LISTA M/S
COTIZACIÓN
PEDIDO DE VENTA

Cotización de Venta:  **BUSCAR**

GENERADAS	APROBADAS	POR APROBAR
CTV-010120-001	CTV-010120-001	CTV-010120-009
CTV-010120-002	CTV-010120-005	CTV-010120-010
CTV-010120-003	CTV-010120-008	CTV-010120-011
CTV-010120-004	CTV-010120-012	CTV-010120-019
CTV-010120-005	CTV-010120-016	CTV-010120-020
CTV-010120-006	CTV-010120-017	CTV-010120-021
CTV-010120-007	CTV-010120-018	CTV-010120-024
CTV-010120-008	CTV-010120-022	
CTV-010120-009	CTV-010120-025	

**ATRÁS**

### ESTATUS DE DOCUMENTOS

LISTA M/S
COTIZACIÓN
PEDIDO DE VENTA

Orden de Venta:  **BUSCAR**

POR APROBAR	POR GENERAR FACTURA	POR GENERAR ACTA
PV-020520-011	PV-010520-008	PV-010520-001
PV-020520-013	PV-010220-016	PV-020520-004
PV-020520-015	PV-010220-020	PV-020520-006
PV-020520-018	PV-010220-021	PV-020520-007
PV-030520-001		PV-020520-014
PV-030520-003		
PV-030520-004		

**ATRÁS**

### HISTORIAL DE VENTA

Número de Pedido de Venta:

**AÑADIR** **BORRAR**

Generación de PV

● PV-010120-001

REQLIST001  
OTE001  
OTE002

Generación Listado M/S

● OTE001  
LISTV001

● OTE002  
LISTV002

Cotización del Servicio

● Cotización 1  
CTV-010120-001  
Observada

● Concurso 2  
CON-120120-006

Aprobación de Cotización

● Concurso 2  
CON-120120-006  
Aprobación: 2/2

Generación de Conformidad Acta de

○

Generación de Factura

○

**ATRÁS**

● A Tiempo

● Temp. Máximo

● Retrasado

## REPORTE DE VENTAS

OTE:  +

Req. Lista de M/S  +

Lista de M/S  +

Cotización de Venta:  +

Pedido de Venta:  +

Cliente:  +

Fecha de Venta:  a

**ATRÁS**
**GENERAR REPORTE**

## REPORTE DE VENTAS

Código	Cliente	Cotización	Pedido de Venta	F. de Pago	Monto	Documento
CLNT001	Ferreyros	CTV-010320-001	PV-080320-001	01.04.2020	S./2550.00	F001-00008
CLNT001	Ferreyros	CTV-050320-003	PV-130320-004	05.04.2020	S./1870.41	F001-000142
CLNT001	Ferreyros	CTV-060320-006	PV-130320-005	05.04.2020	S./4400.30	F001-00143
CLNT001	Ferreyros	CTV-090320-008	PV-140320-003	09.04.2020	S./5700.84	F001-00201
CLNT001	Ferreyros	CTV-110320-011	PV-160320-002	12.04.2020	S./2232.65	F001-00231
CLNT001	Ferreyros	CTV-110320-015	PV-160320-006	12.04.2020	S./4165.54	F001-00232
CLNT001	Ferreyros	CTV-020420-003	PV-060420-001	28.04.2020	S./2879.36	F001-00354
CLNT001	Ferreyros	CTV-020420-004	PV-060420-004	30.04.2020	S./5474.21	F001-00374
CLNT001	Ferreyros	CTV-030420-007	PV-090420-003	30.04.2020	S.3413.50	F001-00375
CLNT001	Ferreyros	CTV-150420-010	PV-200420-007	01.05.2020	S./3411.20	F001-00382
CLNT001	Ferreyros	CTV-160420-015	PV-220420-002	01.05.2020	S./1996.41	F001-00383
CLNT001	Ferreyros	CTV-170420-019	PV-230420-004	06.05.2020	S./2597.24	F001-00399
CLNT001	Ferreyros	CTV-200420-020	PV-206420-008	11.05.2020	S./2149.00	F001-00410

**ATRÁS**
**DESCARGAR**

**EMPRESA METALMECÁNICA**

PROVEEDORES

GESTIÓN DE COMPRA

ATENCIÓN DE COMPRA PENDIENTE

ESTADO DE DOCUMENTOS

SEGUIMIENTO DE COMPRA

HISTORIAL DE COMPRA

REPORTES DE COMPRA

**ATRÁS**



### PROVEEDORES

Nombre del Proveedor:  **BUSCAR** **NUEVO**

Código del Proveedor:

DATOS DEL PROVEEDOR
PAGOS
DOCUMENTOS
PRODUCTOS

**DATOS DEL PROVEEDOR**

Código:

Nombre:

Razón Social:

RUC:

Dirección:

Teléfono:

**PRODUCTOS**

Código	Material	Unidad

**ATRÁS** **GUARDAR**






**EMPRESA  
METALMECÁNICA**

Solicitud de Compra

Orden de Compra

**ATRÁS**



### SOLICITUD DE COMPRA

INTERNA
EXTERNA

Solicitud de Compra:

Área solicitante:

Usuario solicitante:

Código de Lista:

Pos	Código	Material	Cantidad	Unidad	Fecha de entrega

**APROBACIONES**

Área Compras:

Gerencia General:

**OBSERVACIONES**

**ATRÁS**
**ENVIAR**

## ORDEN DE COMPRA

Solicitud de Pedido:  Orden Compra:   
 Proveedor:

Listado de M/S:

Cotización de Compra:   
Descargar

Cotización de Compra:   
Descargar

Pos	Código	Material	Cantidad	Unidad
10				
20				

## ORDEN DE COMPRA

Solicitud de Pedido:  Orden Compra:   
 Proveedor:

Listado de M/S:  Concurso:

Posición:  Material:

PROVEEDOR		F. Entrega	Cantidad	Precio Uni.	Precio Total
<input type="checkbox"/>	Código: <input type="text"/> Nombre: <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Código: <input type="text"/> Nombre: <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Código: <input type="text"/> Nombre: <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## ORDEN DE COMPRA

Solicitud de Pedido:  Orden Compra:   
 Proveedor:

Listado de M/S:  Concurso:

Posición:  Material:

PROVEEDOR		F. Entrega	Cantidad	Precio Uni.	Precio Total
<input type="checkbox"/>	Código: <input type="text"/> Nombre: <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Código: <input type="text"/> Nombre: <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Código: <input type="text"/> Nombre: <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



**ESTATUS DE DOCUMENTOS**



SC / COTIZACIÓN / CONCURSO / ORDEN DE COMPRA

BUSCAR:

GENERADAS	APROBADAS	POR APROBAR
SC-E050120-001	SC-E200501-001	SC-E200501-004
SC-E050120-002	SC-E200501-002	SC-E200501-005
SC-E050120-003	SC-E200501-003	SC-E200501-010
SC-E050120-004	SC-E200501-006	SC-E200501-011
SC-E050120-005	SC-E200501-007	SC-E200501-014
SC-E050120-006	SC-E200501-008	
SC-E050120-007	SC-E200501-009	
SC-E050120-008	SC-E200501-012	
SC-E050120-009	SC-E200501-013	

[ATRÁS](#)

**ESTATUS DE DOCUMENTOS**



SC / COTIZACIÓN / CONCURSO / ORDEN DE COMPRA

Cotización:  **BUSCAR**

GENERADAS	EN COTIZACIÓN	ENVIADAS
CTC-010520-031	CTC-020520-002	CTC-020520-005
CTC-200520-001	CTC-020520-003	CTC-020520-009
CTC-020520-002	CTC-020520-004	CTC-020520-012
CTC-020520-003	CTC-020520-006	
CTC-020520-004	CTC-020520-007	
CTC-020520-005	CTC-020520-008	
CTC-020520-006	CTC-020520-010	
CTC-020520-007	CTC-020520-011	
CTC-020520-008	CTC-020520-013	

[ATRÁS](#)

**ESTATUS DE DOCUMENTOS**



SC / COTIZACIÓN / CONCURSO / ORDEN DE COMPRA

Concurso:  **BUSCAR**

GENERADOS	CERRADOS	ABIERTOS
CON-020520-001	CON-020520-001	CON-020520-005
CON-020520-002	CON-020520-002	CON-020520-009
CON-020520-003	CON-020520-003	
CON-020520-004	CON-020520-004	
CON-020520-005	CON-020520-006	
CON-020520-006	CON-020520-007	
CON-020520-007	CON-020520-008	
CON-020520-008	CON-020520-010	
CON-020520-009	CON-020520-011	

[ATRÁS](#)

**ESTATUS DE DOCUMENTOS**



SC    COTIZACIÓN    CONCURSO    ORDEN DE COMPRA

OC:  **BUSCAR**

POR APROBAR	APROBADA	CONFIRMADA
OC-020520-020	OC-020520-022	OC-020520-024
OC-020520-014	OC-020520-018	OC-020520-026
OC-030520-004	OC-030520-011	OC-030520-018
OC-030520-007	OC-030520-015	OC-030520-031
OC-030520-009		OC-040520-014
		OC-040520-019
		OC-050520-025

**ATRÁS**

**HISTORIAL DE COMPRA**



Número de Solicitud de Pedido:

**AÑADIR**    **BORRAR**

<p>● SC-E010120-001 Aprobación: 2/2</p>	<p>● Cotización 1 CTC-010120-001 Observada</p> <p>● Cotización 2 CTC-080120-007 Aprobación: 2/2</p>	<p>● Concurso 2 COH-120120-011 Aprobación: 2/2</p>	<p>● OC-150120-001 Aprobación: 1/1</p>	<p>● F001-500842</p>
---	---	--	--	----------------------

**ATRÁS**

A Tiempo  
Tm. Máximo  
Retrasado

**REPORTE DE COMPRAS**



Solicitud de Compra:  ⊕

Cotización:  ⊕

Concurso:  ⊕

Orden de Compra:  ⊕

Proveedor:  ⊕

Fecha de compra:  a

Material/Servicio:  ⊕

Fecha de pago:  a

**ATRÁS**

**GENERAR REPORTE**

## REPORTE DE COMPRAS

Código	Proveedor	Documento	Precio Total	F. de Pago	OC	SC
PRVD001	MetalAqp S.A.	F01-500842	S./1550.00	01.03.2020	OC-010120-001	SC-010120-001
PRVD008	Fermosur S.A.C	E001-23	S./800.00	02.03.2020	OC-280420-010	SC-230420-009
PRVD013	Metales Perú E.I.R.L	F001-00008	S./2400.00	02.03.2020	OC-150420-011	SC-110420-004
PRVD027	Brisaco E.I.R.L.	F002-000345	S./5100.00	02.03.2020	OC-010520-003	SC-300420-015
PRVD005	Inoxcentro S.A.C.	F001-002042	S./1400.00	02.03.2020	OC-100420-007	SC-020420-007
PRVD003	Diffor E.I.R.L.	F007-00415	S./3500.00	02.03.2020	OC-050420-012	SC-300320-010
PRVD019	Comercial SABELSA	F003-00456	S./741.00	03.03.2020	OC-170420-014	SC-120420-003
PRVD013	Metales Perú E.I.R.L	F001-00014	S./2574.00	03.03.2020	OC-100420-008	SC-050420-007
PRVD027	Brisaco E.I.R.L.	F002-000353	S./2753.50	03.03.2020	OC-010520-003	SC-300420-015
PRVD005	Inoxcentro S.A.C.	F001-002052	S./2341.20	04.03.2020	OC-100420-007	SC-020420-007
PRVD003	Diffor E.I.R.L.	F007-00423	S./1496.41	04.03.2020	OC-050420-012	SC-300320-010
PRVD019	Comercial SABELSA	F003-00467	S./1597.24	04.03.2020	OC-170420-014	SC-120420-003
PRVD013	Metales Perú E.I.R.L	F001-00025	S./1049.00	04.03.2020	OC-100420-008	SC-050420-007

ATRÁS
DESCARGAR



### MATERIAL

Hombre del Material :

Código del Material:

BUSCAR

NUEVO

DATOS BÁSICOS
ALMACENAMIENTO
CARACTERÍSTICAS

**DATOS DEL MATERIAL**

Unidad de medida:

Dimensiones / EAN:

Peso bruto:  Und Peso:

Peso neto:

Volumen:  Und. Volumen:

Código EAN:

**Descripción:**

Imagen: [Adjuntar](#)

ATRÁS
GENERAR



MATERIAL / SERVICIO	
Nombre del M/S :	<input type="text"/>
Código M/S:	<input type="text" value="HR-024"/>
<input type="button" value="BUSCAR"/> <input type="button" value="NUEVO"/>	
<span style="margin-right: 20px;">DATOS BÁSICOS</span> <span style="margin-right: 20px;">ALMACENAMIENTO</span> <span>CARACTERÍSTICAS</span>	
Código del Material:	<input type="text" value="HR - 024"/>
Datos para el almacenamiento:	
Familia:	<input type="text" value="Herramienta"/> <input type="text" value="HR"/>
Sub Familia:	<input type="text" value="Herramienta de Medición"/>
Ubicación:	
Estante:	<input type="text" value="H"/>
Rack:	<input type="text" value="1"/>
Columna:	<input type="text" value="2"/>
Nivel:	<input type="text" value="2"/>
Ubicación en almacén:	
<input type="button" value="ATRÁS"/> <input type="button" value="GENERAR"/>	



Lorem ipsum

MATERIAL	
Nombre del Material :	<input type="text"/>
Código del Material:	<input type="text" value="HR-024"/>
<input type="button" value="BUSCAR"/> <input type="button" value="NUEVO"/>	
<span style="margin-right: 20px;">DATOS BÁSICOS</span> <span style="margin-right: 20px;">ALMACENAMIENTO</span> <span>CARACTERÍSTICAS</span>	
Familia:	<input type="text" value="Herramienta"/> <input type="text" value="HR"/>
Características:	
Marca:	<input type="text" value="Wolfox"/>
Modelo:	<input type="text" value="WF0599"/>
Mantenimiento:	<input type="text"/>
Repuestos:	<input type="text"/>
Descripción:	
Fabricado en acero Graduado en milímetros y pulgadas Control de ajuste manual  ESPECIFICACIONES: Tolerancia 0.158" (0.4mm) Capacidad máxima 6" (152.4mm) Capacidad mínima 1/128" (0.1mm) Ancho de la bayoneta 1.7 mm	
<input type="button" value="ATRÁS"/> <input type="button" value="GENERAR"/>	



ANEXO XIV

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y PERFILES</b>	<b>CÓDIGO:</b> MF-GER-01
		<b>PÁGINA:</b> 1 de 1
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>Puesto:</b>	Gerente General	
<b>Departamento:</b>	Gerencia General	
<b>Descripción del Puesto:</b>	Su labor consiste en la planificación, dirección, control y organización de todos los procedimientos y políticas administrativas de la empresa en su totalidad, así como la atención y resolución de problemas que se presenten dentro y fuera de la misma.	
<b>Reporta a:</b>	Personal a Cargo	
-	<b>Directos</b> - Contador externo - Asistente de Compras - Asistente de Ventas - Asistente de Almacén <b>Indirectos:</b> - Técnicos operarios.	
<b>PERFIL DEL CARGO</b>		
<b>Edad:</b> 45- 60 años	<b>Sexo:</b> Masculino	<b>Estado Civil:</b> Indistinto
<b>Formación:</b>	Título en Ingeniería Mecánica o Ingeniería de Materiales	
<b>Experiencia:</b>	5 años en puestos similares.	
<b>Conocimientos:</b>	- Administración en general - Planificación y Organización del Personal - Dirección estratégica - Control de Costos y Presupuestos	
<b>Habilidades y Competencias</b>	- Emprendedor - Trabajo en equipo y liderazgo. - Excelente presentación personal. - Redacción y fluidez oral. - Trabajo bajo presión. - Toma de decisiones. - Capacidad de análisis	
<b>FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO</b>		
- Representar a la empresa ante clientes terceros y ante toda clase de autoridad del orden administrativo y jurídico. - Supervisar y actuar en función del buen funcionamiento de los servicios. - Supervisar el cumplimiento de las funciones de los trabajadores y velar por el pago oportuno de sus obligaciones salariales. - Planear, administrar y controlar contratos, equipos y suministros. - Elaborar, ejecutar y controlar el presupuesto de ingresos y egresos de la empresa en coordinación con el asesor contable. - Vigilar, controlar y aprobar gastos y asegurar el uso adecuado de los recursos. - Cumplir con el reglamento interno de trabajo y las políticas de la empresa. - Supervisar y asistir a charlas de seguridad. - Realización del listado de materiales para la fabricación o servicio metalmecánica - Aprobación de documentos (Cotizaciones, Órdenes de Compra, y Ordenes de Venta) - Elección del proveedor ganador para la compra - Trabajar de acuerdo con las normas de Seguridad, siguiendo las normas de ORDEN y LIMPIEZA en su zona de trabajo, utilizado EPP'S de ser el caso.		

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y PERFILES</b>	<b>CÓDIGO:</b> MF-ASICOMP-01
		<b>PÁGINA:</b> 1 de 1
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>Puesto:</b>	Asistente de Compras	
<b>Departamento:</b>	Compras - Logística	
<b>Descripción del Puesto:</b>	Su labor consiste en la planificación, organización, seguimiento y control de las adquisiciones y entrega de las mercancías y suministros necesarios para el funcionamiento de la empresa y cumplimiento con los pedidos del cliente interno y externo.	
<b>Reporta a:</b>	<b>Personal a Cargo</b>	
Gerencia General	<b>Directos</b>	
	- Asistente de Almacén	
	<b>Indirectos:</b>	
	- Técnicos operarios.	
<b>PERFIL DEL CARGO</b>		
<b>Edad:</b> 21- 36 años	<b>Sexo:</b> Indistinto	<b>Estado Civil:</b> Indistinto
<b>Formación:</b>	Bachiller o Ingeniero Industrial o Administrador de Empresas.	
<b>Experiencia:</b>	1 año en puestos similares.	
<b>Conocimientos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de Proveedores</li> <li>- Utilización de Kardex</li> <li>- Nivel de Excel avanzado</li> <li>- Gestión de Compras</li> <li>- Homologación de proveedores</li> <li>- Administrador de Contratos</li> <li>- Conocimiento en Almacenes, Logística y distribución</li> </ul>	
<b>Habilidades y Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo y liderazgo.</li> <li>- Excelente presentación personal.</li> <li>- Trabajo bajo presión.</li> <li>- Toma de decisiones.</li> <li>- Capacidad de análisis</li> <li>- Efectiva comunicación con clientes y proveedores</li> </ul>	
<b>FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación y seguimiento de Ordenes de compra.</li> <li>- Cotizaciones para la compra de equipos, mercancías y materiales requeridos para el cumplimiento de los objetivos.</li> <li>- Preparar para Gerencia un programa semanal de compras, pagos de proveedores y otros, e informar el estatus de su ejecución.</li> <li>- Realizar el presupuesto de compras de la empresa.</li> <li>- Elaboración del cuadro comparativo a través del sistema; así como la comunicación al proveedor ganador.</li> <li>- Realizar búsqueda, registro, homologación, evaluación de proveedores.</li> <li>- Manejo de Pago a proveedores en coordinación con gerencia.</li> <li>- Mantener retroalimentación de la información con los proveedores, sobre rechazos, devoluciones u otras observaciones.</li> <li>- Emisión de informes técnicos y reportes sobre la medición del departamento de compras (KPI).</li> <li>- Manejo de caja chica.</li> <li>- Las demás que le asigne el Gerente y que sean de su competencia.</li> <li>- Trabajar de acuerdo con las normas de Seguridad, siguiendo las normas de ORDEN y LIMPIEZA en su zona de trabajo, utilizado EPP'S de ser el caso.</li> <li>- Asistir a charlas de seguridad</li> </ul>		

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y PERFILES</b>	<b>CÓDIGO:</b> MF-ASIVNT-01
		<b>PÁGINA:</b> 1 de 1
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>Puesto:</b>	Asistente de Ventas	
<b>Departamento:</b>	Ventas - Logística	
<b>Descripción del Puesto:</b>	Su labor consiste en la gestión de los pedidos actuales de los clientes, así como la gestión y coordinación de nuevas oportunidades comerciales para la empresa ayudando a generar rentabilidad y buenas relaciones con los clientes.	
<b>Reporta a:</b>	<b>Personal a Cargo</b>	
Gerencia General	<b>Directos</b>	
	- Asistente de Almacén	
	<b>Indirectos:</b>	
	- Técnicos operarios.	
<b>PERFIL DEL CARGO</b>		
<b>Edad:</b> 21- 36 años	<b>Sexo:</b> Indistinto	<b>Estado Civil:</b> Indistinto
<b>Formación:</b>	Bachiller o Ingeniero Comercial, Industrial o Administrador de Empresas.	
<b>Experiencia:</b>	1 año en puestos similares.	
<b>Conocimientos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketing y Publicidad</li> <li>- Costos y Presupuestos</li> <li>- Planeación y desarrollo estratégico</li> <li>- Servicio al Cliente</li> <li>- Negociación</li> </ul>	
<b>Habilidades y Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de Problemas</li> <li>- Obtención de resultados</li> <li>- Buena comunicación</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Estrategia de Ventas</li> <li>- Efectiva comunicación con clientes</li> </ul>	
<b>FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcanza los objetivos de ventas y ganancias tomando parte de las ventas semanales.</li> <li>- Presentar informe mensual de ventas y proyección de venta.</li> <li>- Comunicar a todo el equipo los detalles de las metas de ventas diarias, asegurándose de que todos estén informados.</li> <li>- Comunicación directa con los clientes y usuarios, reglas del servicio y trato de quejas, resolviendo problemas sin perder cliente.</li> <li>- Efectuar métodos de levantamiento de datos para medir la satisfacción del cliente pre y post venta, con el fin de recibir retroalimentación en forma oportuna y aceptable</li> <li>- Recepción de OTE y generación de cotización de ventas</li> <li>- Generación y seguimiento de Pedido de Ventas, y Acta de conformidad</li> <li>- Generación de Factura y seguimiento de pago por parte del cliente (crédito y al contado)</li> <li>- Seguimiento de los pedidos de los clientes con ayuda al Sistema.</li> <li>- Trabajar de acuerdo con las normas de Seguridad, siguiendo las normas de ORDEN y LIMPIEZA en su zona de trabajo, utilizado EPP'S de ser el caso.</li> <li>- Asistir a charlas de seguridad</li> </ul>		

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y PERFILES</b>	<b>CÓDIGO:</b> MF-ASISALM-01
		<b>PÁGINA:</b> 1 de 1
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>Puesto:</b>	Asistente de Almacén	
<b>Departamento:</b>	Almacén - Logística	
<b>Descripción del Puesto:</b>	Asistir en las actividades de almacén. Recibiendo, revisando, organizando y despachando, los materiales equipos y productos terminados.	
<b>Reporta a:</b>	<b>Personal a Cargo</b>	
Gerencia General	<b>Directos</b>	
Asistente de Compras	-	
Asistente de Ventas	<b>Indirectos:</b>	
	-	
<b>PERFIL DEL CARGO</b>		
<b>Edad:</b> 21- 36 años	<b>Sexo:</b> Masculino	<b>Estado Civil:</b> Indistinto
<b>Formación:</b>	Bachiller de Ing. Industrial, Administración o afines.	
<b>Experiencia:</b>	1 año en puestos similares.	
<b>Conocimientos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de Almacenes</li> <li>- Control de inventarios</li> <li>- Excel intermedio</li> </ul>	
<b>Habilidades y Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buena comunicación</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Efectiva comunicación con clientes</li> </ul>	
<b>FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar al Asistente de Compras y Ventas sobre el ingreso de materiales y despacho de producto terminado.</li> <li>- Ejecutar todas las acciones necesarias para coadyuvar el control y supervisión del ingreso y salida de todo tipo de mercaderías.</li> <li>- Verificar y visar las guías de remisión y remitirlas al Asis. de Compras/Ventas</li> <li>- Organizar y custodiar las mercancías que permanecen en el Almacén, ubicando las mercaderías en el espacio físico correspondiente.</li> <li>- Controlar las existencias de herramientas o equipos en el Almacén.</li> <li>- Actualizar el KARDEX.</li> <li>- Cuidar y proteger los bienes del Almacén.</li> <li>- Verificar e informar al Asis. de Compras sobre el stock de los insumos del Almacén.</li> <li>- Verificar las Órdenes de Compra con las guías de remisión.</li> <li>- Recibir los materiales verificando que estos cumplan con las características y la cantidad señalada en la Orden de Compra.</li> <li>- Otras funciones que le asigne el Asis. de Compras</li> <li>- Trabajar de acuerdo con las normas de Seguridad, siguiendo las normas de ORDEN y LIMPIEZA en su zona de trabajo, utilizando EPP'S de ser el caso.</li> <li>- Asistir a charlas de seguridad</li> </ul>		

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y PERFILES</b>	<b>CÓDIGO:</b> MF-OPELID-01
		<b>PÁGINA:</b> 1 de 1
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>Puesto:</b>	Operario Líder	
<b>Departamento:</b>	Producción	
<b>Descripción del Puesto:</b>	Su labor consiste en dirigir el trabajo delegando funciones, comprendiendo la toma de decisiones que se deben realizar en el momento de la entrega del producto, desde su concepción y recepción y entrega de este.	
<b>Reporta a:</b>	<b>Personal a Cargo</b>	
Gerencia General Asistente de Compras Asistente de Ventas	<b>Directos</b> - Técnicos operarios. <hr/> <b>Indirectos:</b> -	
<b>PERFIL DEL CARGO</b>		
<b>Edad:</b> 28 - 39 años	<b>Sexo:</b> Masculino	<b>Estado Civil:</b> Indistinto
<b>Formación:</b>	Técnico en mecánica industrial y/o materiales	
<b>Experiencia:</b>	1 año en puestos similares.	
<b>Conocimientos:</b>	- Operaciones de metalmecánica	
<b>Habilidades y Competencias</b>	- Manejo de personal - Liderazgo - Toma de decisiones - Buenas relaciones interpersonales - Capacidad de análisis - Capacidad para trabajar en equipo. - Capacidad para trabajar bajo presión	
<b>FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO</b>		
- Gestionar y supervisar el desarrollo de todas las actividades de producción en el taller. - Interpretación de planos. - Asignar Ordendes de producción a los operarios. - Evaluar la carga laboral de cada operario. - Supervisar el trabajo realizado por los operarios - Supervisar el orden y aseo en el taller durante y finalizada la jornada laboral. - Trabajar de acuerdo con las normas de Seguridad, siguiendo las normas de ORDEN y LIMPIEZA en su zona de trabajo, utilizando EPP'S de ser el caso.		

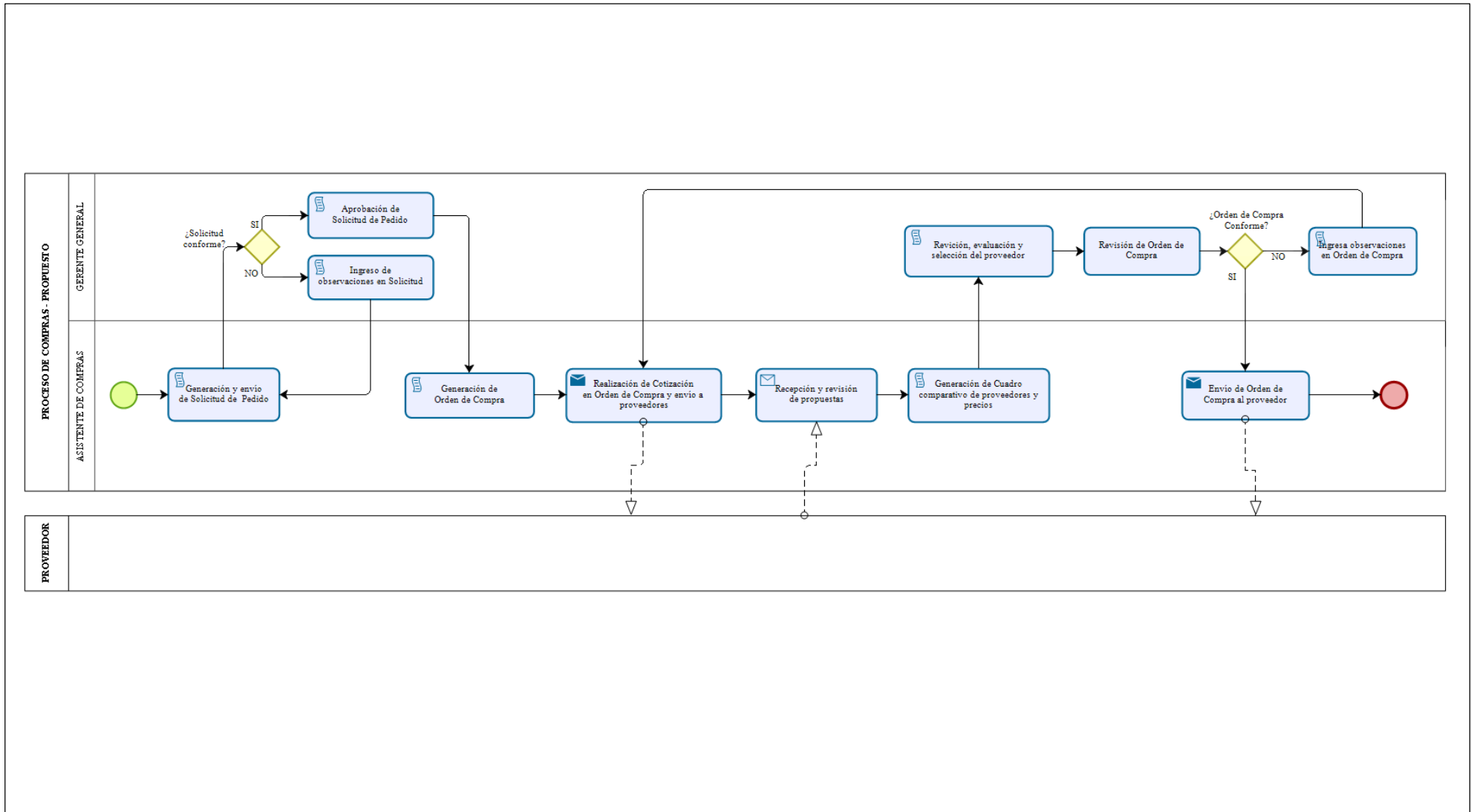
<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y PERFILES</b>	<b>CÓDIGO:</b> MF-TECOPE-01
		<b>PÁGINA:</b> 1 de 1
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>Puesto:</b>	Técnico operario	
<b>Departamento:</b>	Producción	
<b>Descripción del Puesto:</b>	Su labor consiste en realizar todas las actividades, tareas que el Operario Líder distribuye por orden de Gerencia y cumplir con los requerimientos necesarios para la entrega de los productos al cliente.	
<b>Reporta a:</b>	<b>Personal a Cargo</b>	
Gerencia General Operario Líder	<b>Directos</b>	-
	<b>Indirectos:</b>	-
<b>PERFIL DEL CARGO</b>		
<b>Edad:</b> 18 - 30 años	<b>Sexo:</b> Masculino	<b>Estado Civil:</b> Indistinto
<b>Formación:</b>	Técnico en mecánica industrial y/o materiales	
<b>Experiencia:</b>	1 año en puestos similares.	
<b>Conocimientos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos de Metalmecánica</li> <li>- Software de diseño de piezas y equipos</li> <li>- Dibujo técnico</li> <li>- Manipulación de equipos y elementos de medición.</li> </ul>	
<b>Habilidades y Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluidez verbal y escrita.</li> <li>- Capacidad analítica.</li> <li>- Toma de decisiones.</li> <li>- Trabajo bajo presión.</li> <li>- Razonamiento numérico.</li> </ul>	
<b>FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar y reconocer ente diferentes tipos de materiales férricos y no férricos.</li> <li>- Interpretar planos de diseño, tolerancias dimensionales y características propias de las piezas metalmecánicas.</li> <li>- Calibración de equipos.</li> <li>- Operar eficientemente el equipo y las herramientas necesaria para el proceso; cumpliendo con las normas de calidad en la producción.</li> <li>- Informar al jefe inmediato sobre daños en el equipo.</li> <li>- Apoyar las labores de mantenimiento preventivo de la máquina.</li> <li>- Respetar y maniobrar el equipo bajo la implementación del sistema de seguridad industrial estipulado para el proceso.</li> <li>- Trabajar de acuerdo con las normas de Seguridad, siguiendo las normas de ORDEN y LIMPIEZA en su zona de trabajo, utilizado EPP'S de ser el caso.</li> </ul>		

ANEXO XV

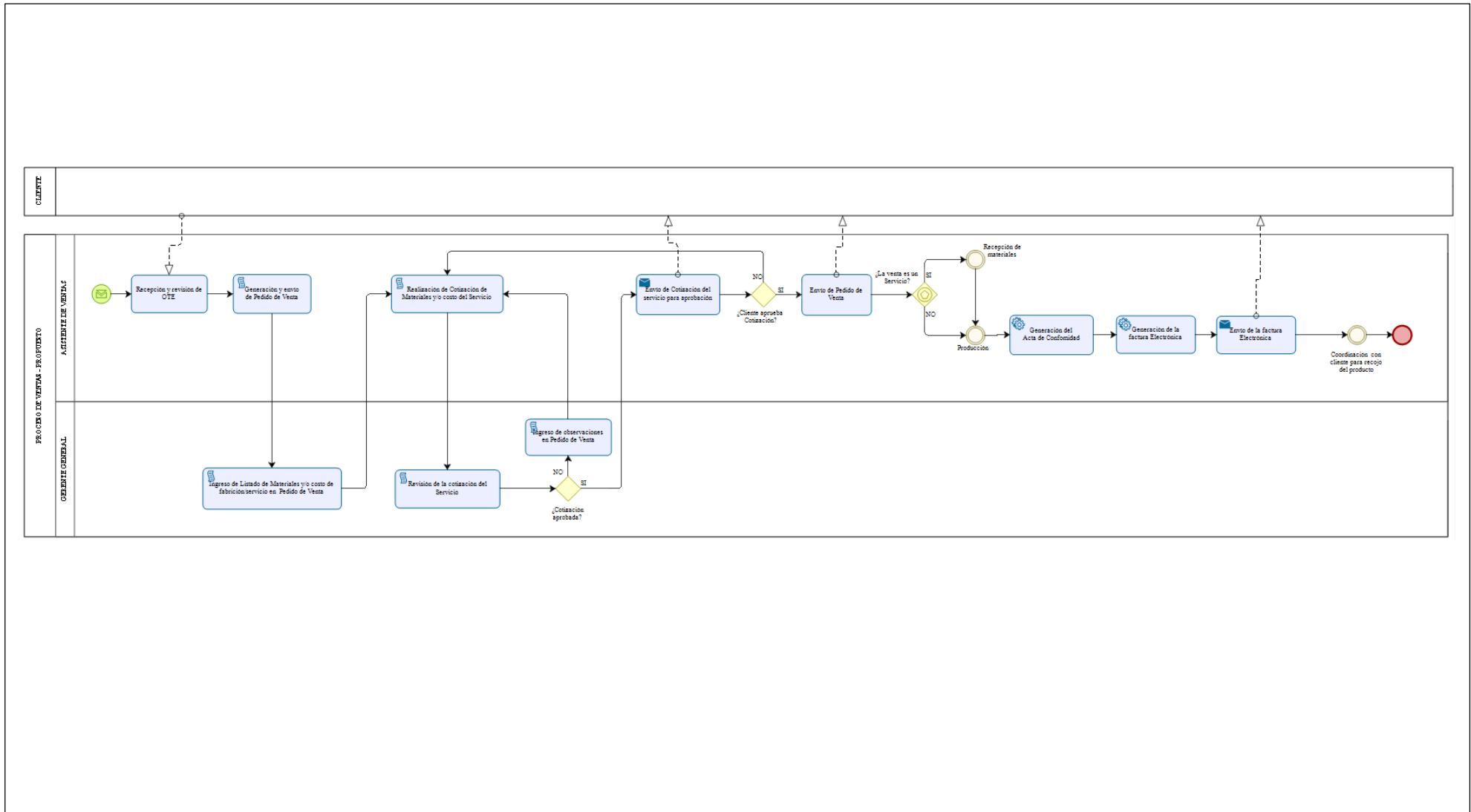
MANUEL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MP
		<b>PÁGINA:</b> 1 de 1
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<p><b>OBJETIVO, ACANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN</b></p> <p><b>Objetivo:</b></p> <p>El presente manual de procesos y procedimientos tiene como objetivo principal dar a conocer los procesos Logísticos de la empresa Metalmecánica, su conformación e integración, con el fin de generar un fortalecimiento en el proceso y la forma en al que se ejecuta.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y establecer los procesos necesarios del Proceso Logístico.</li> <li>- Establecer el mapa de procesos y su organización, clasificación e interacción de los procesos que la conforman.</li> <li>- Establecer los procedimientos que conforman cada uno de los procesos</li> </ul> <p><b>Alcance y Aplicación:</b></p> <p>El manual de procesos y procedimientos esta dirigido a todos los colaboradores de la empresa Metalmecánica, con el fin de entregar a la entidad una herramienta de trabajo que permita el desarrollo y cumplimiento eficaz y eficiente de la misión y visión institucional, por medio de la descripción del modelo de operación por procesos.</p> <p><b>Identificación y codificación:</b></p> <p>Los documentos se pueden identificar por el nombre y/o código, y estos son alfanuméricos, conformado por tres partes separadas por un guion (-).</p> <p>a. Se identifica el tipo de documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MF (Manual de Funciones)</li> <li>- MP (Manual de Procesos)</li> <li>- MNL-POLI (Manual de Políticas de Control Interno)</li> </ul> <p>b. Se identifica el proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PCOMPRAS (Proceso de Compras)</li> <li>- PVENTAS (Proceso de Ventas)</li> <li>- ALM (Procesos de Gestión de Almacees)</li> </ul> <p>c. Se identifica el número consecutivo para cada tipo de documento en la dependencia respectiva.</p>		

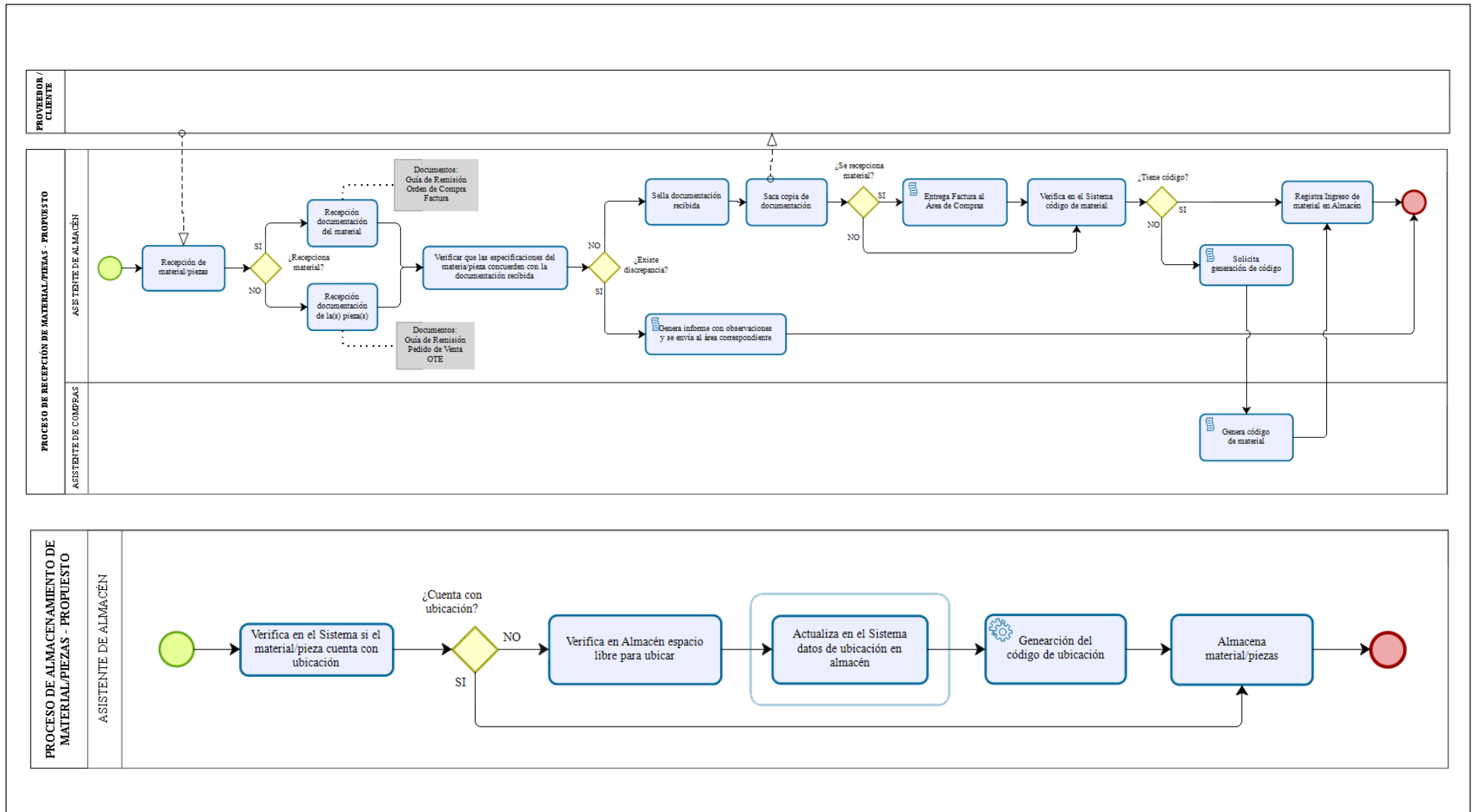
<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MP-PCOMPRAS-01
	<b>PROCESO DE COMPRAS</b>	<b>PÁGINA:</b> 1 de 1
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>Objetivo:</b>	Establecer los lineamientos y actividades a seguir para la atención de una compra con el fin de atender todos los requerimientos de los cliente internos o externos de la empresa.	
<b>Alcance</b>	Para todos aquellos requerimientos de compra.	
<b>Responsabilidades:</b>	<u>Asistente de Compras:</u> Generación y revisión de la documentación de una compra (Solicitud de Pedido, Orden de Compra, Cotización y cuadro comparativo de proveedores) <u>Gerente General:</u> Liberación de documetnación de compra	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proceso de compras empieza con la recepción de un requerimiento ya sea por los clientes internos o el servicio de un cliente externo, donde el Asistente de Compras generará la Solicitud del Pedido.</li> <li>- El Gerente General, revisará la Solicitud del pedido, si encuentra alguna observación colocará comentarios en la SP para que el Asistente de Compras modifique, caso contrario procederá a aceptar la SP.</li> <li>- Con al SP aprobada el Asistente de Compras genera una Orden de Compra, y a la par genera la cotización dentro de la Orden.</li> <li>- La cotización es enviada a los proveedores por la Asistente Compras.</li> <li>- El asistente de Compras revisa todas las cotizaciones enviadas por los proveedores, y con esta información genera el cuadro comparativo de proveedores.</li> <li>- El Asistente Compras enviará cuadro comparativo al Gerente General quien evaluará y seleccionará por el Sistema al proveedor indicado para generar la compra.</li> </ul> <p>El Asistente de Compras recibe el nombre del proveedor y se comunica con él para informar sobre la compra.</p>		

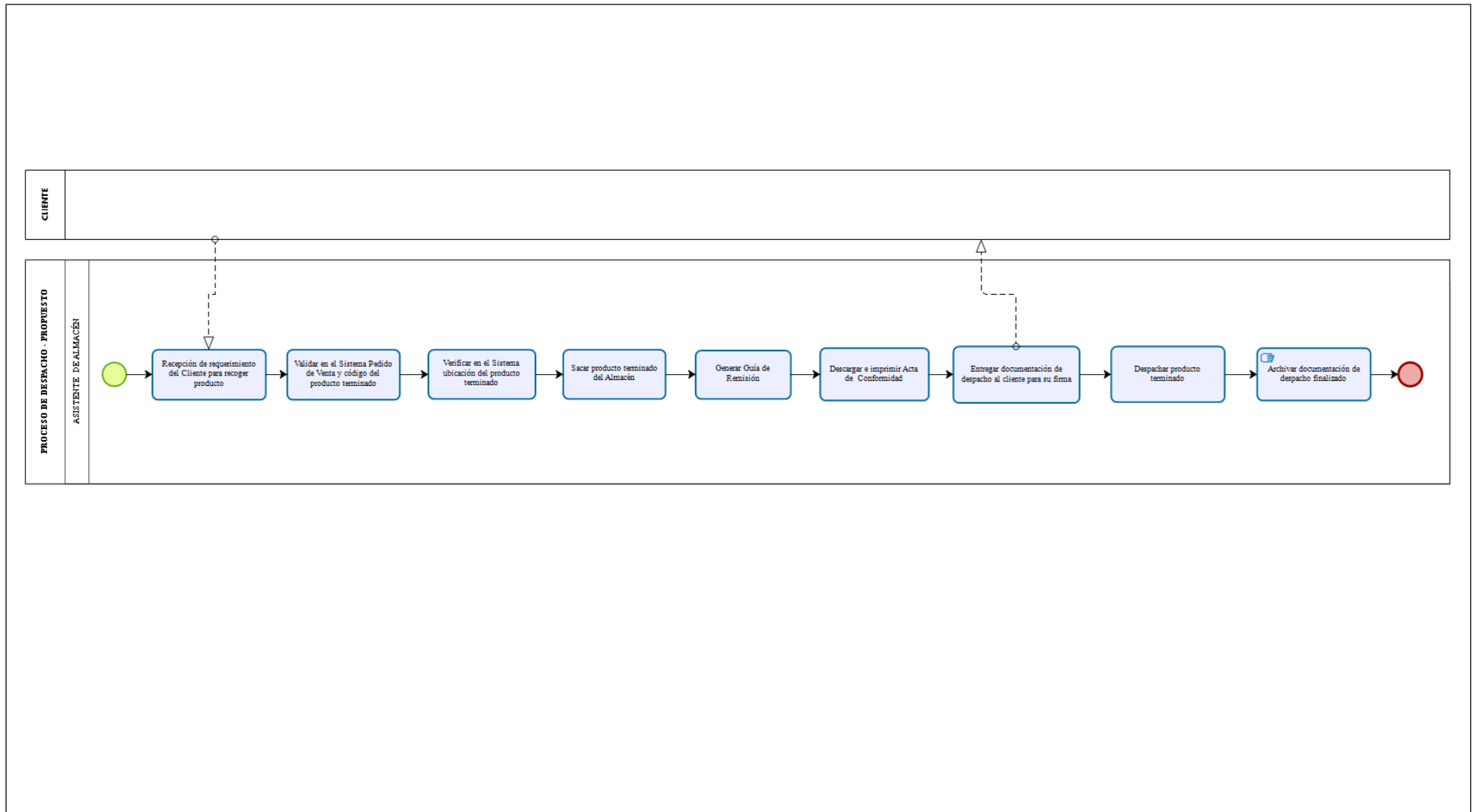


<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MP-PVENTAS-01
	<b>PROCESO DE VENTAS</b>	<b>PÁGINA:</b> 1 de 1
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>Objetivo:</b>	Establecer los lineamientos y actividades a seguir para la atención de una venta, con el fin de cumplir todos los requerimientos hechos por el cliente.	
<b>Alcance</b>	Todos los requerimientos recibidos por el cliente externo.	
<b>Responsabilidades:</b>	<u>Asistente de Ventas:</u> Generación y revisión de la documentación de una venta (Orden de Trabajo Externa (OTE), Pedido de Venta, Cotización del Servicio) <u>Gerente General:</u> Generación de Listado de Materiales, y/o Costo de Fabricación/Servicio y liberación de la documentación de ventas.	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proceso de ventas empieza con la recepción y revisión de la OTE por parte del Asistente de Ventas.</li> <li>- Una vez recibida la OTE, el Asistente de Ventas le genera el Pedido de Ventas en el Sistema.</li> <li>- El Gerente General ingresa al Pedido de ventas y crea la lista de Materiales, y/o Costo de Fabricación/Servicio.</li> <li>- El Asistente de Ventas genera la Cotización de materiales y del servicio y este pasa al Gerente General, si hubiera observaciones, estas las ingresa al Sistema para que el Asistente haga los cambios necesarios para su aprobación.</li> <li>- Aprobada la Cotización del Servicio, el Asistente de Ventas descarga el pedido de venta y la envía al cliente para su aprobación.</li> <li>- Si la venta corresponde a un Servicio, se reciben las piezas a procesar, caso contrario se empieza con el proceso productivo.</li> <li>- Con la fabricación o servicio concluido, el Asistente de Ventas genera el Acta de conformidad y la factura electrónica en el Sistema.</li> <li>- El proceso de ventas culmina con el envío de la factura al cliente por parte del Asistente de Ventas, y la coordinación para el recojo del producto terminado.</li> </ul>		



<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MP-ALM-01
	<b>PROCESO DE GESTIÓN DE ALMACENES</b>	<b>PÁGINA:</b> 1 de 1
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>Objetivo:</b>	Asegurar el abastecimiento continuo, oportuno y adecuado de los productos para garantizar los servicios de manera constante y así optimizar la eficiencia en las operaciones de una empresa.	
<b>Alcance</b>	Gestión de todos los materiales/producto termiandos	
<b>Responsabilidades:</b>	<u>Asistente de Almacén:</u> Recepción, almacenamiento y despacho de material o producto termiando que ingrese al Almacén. Orden y limpieza del Almacén.	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>		
<p><b>RECEPCIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El asistente de Almacén, recepciona el material /piezas del proveedor/cliente, junto con la documentación, y verifica que las especificaciones del material/piezas recibidas concuerden.</li> <li>- Si existiera alguna discrepancia, genera un informe con las observaciones encontradas y lo envía al área correspondiente culminando el proceso. Si no hubiese ninguna observación, sella y saca copia de la documentación. y envía la factura al área correspondiente.</li> <li>- El Asistente de Almacén verifica en el Sistema el código del material, si no existiera, solicita al área de compras que lo genere y realiza el ingreso del material.</li> </ul> <p><b>ALMACENAMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez identificado el código del material/pieza el Asistente de Almacén verifica si cuenta con ubicación asignada.</li> <li>- Si el material no cuenta con ubicación asignada en el Sistema, el Asistentita de Almacén valida el tipo de material y busca físicamente en el Almacén un espacio libre.</li> <li>- Encontrado el espacio libre, el Asistente de Almacén actualiza la ubicación del material en el Sistema.</li> <li>- El Asistente de Almacén almacena el material recepcionado.</li> </ul> <p><b>DESPACHO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Asistente de Almacén recepciona pedido de Venta del Cliente como requerimiento de despacho de piezas terminadas.</li> <li>- Se revisa en el Sistema, el pedido de Ventas, el código del producto terminado y su ubicación.</li> <li>- El Asistente de Almacén saca físicamente le producto del almacén y genera Guía de Remisión.</li> <li>- Ingresa al Sistema y descarga el Acta de Conformidad.</li> <li>- Entrega documentación al Cliente para su firma.</li> <li>- Asistente de Almacén despacha producto terminado y guarda documentación.</li> </ul>		





ANEXO XVI

MANUAL DE POLÍTICAS DE CONTROL INTERNO

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>MANUAL DE POLÍTICAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MNL-POLI
		<b>PÁGINA:</b> 1 de 6
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>POLÍTICA GENERALES</b>		
<b>Obligaciones de los trabajadores de la empresa metalmecánica</b>		
<p>a) Velar por la buena imagen y defender los intereses de la compañía de manera que eviten perjuicios y daños en su contra.</p> <p>b) Guardar en las relaciones laborales la debida consideración, trato cordial, respeto a superiores y compañeros de trabajos.</p> <p>c) Abstener de fomentar actos de indisciplina, falta de honradez, inmoralidad y desconsideración.</p> <p>d) Proporcionar con toda la veracidad los datos y documentos exigidos durante el procedimiento de contratación, o cuando lo exija la compañía.</p> <p>e) Dar aviso oportuno a sus superiores de todo a lo que su juicio pueda perjudicar la marcha normal del trabajo en la empresa.</p> <p>f) Realizar el trabajo que le corresponde con esmero, dedicación, eficiencia, haciendo uso de sus conocimientos, capacidad y experiencia de modo que evite daños o perjuicios a la empresa.</p> <p>g) Acudir a la jornada laboral de forma puntual, permanecer en el lugar de trabajo, dependiendo a los horarios dispuestos.</p> <p>h) Dar aviso oportuno a su supervisor jerárquico, dentro de las 24 horas de producida la falta de asistencia para su justificación.</p> <p>i) Comunicar en caso de enfermedad, dentro de los 3 primeros días de producida</p>		
Realizado por: _____	Revisado por: _____	Fecha de revisión: ____ / ____ / ____
Fecha de realización: ____ / ____ / ____	Aprobado por: _____	Fecha de aprobación: ____ / ____ / ____

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>MANUAL DE POLÍTICAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MNL-POLI
		<b>PÁGINA:</b> 2 de 6
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>POLÍTICAS DE CONTROL INTERNO</b>		
<p>Las políticas internas apoyan con el mejoramiento continuo y de control de las actividades que se ejecuten en la empresa, es importante definir este tipo de políticas:</p> <p><b>Obligatoriedad</b> La empresa y sus trabajadores quedan sujetos al estricto cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, en sus respectivos Contratos Individuales, y las disposiciones del presente Reglamento Interno de Trabajo.</p> <p><b>Representación</b> El único representante legal de la empresa es el Gerente General. Siendo este el único superior autorizado para contratar, conceder ascensos, permisos o licencias, aumentos en las remuneraciones, asignación de funciones, llenar vacantes y terminar los contratos laborales.</p> <p><b>Respeto a la jerarquía</b> Todo el personal de la empresa metalmeccánica respetará la jerarquía existente dentro del personal y en los superiores, guardando la mayor cultura y el trato debido al interior y exterior de la empresa.</p> <p><b>Solución de Conflicto:</b> Cualquier asunto referente a las relaciones laborales entre la empresa y sus trabajadores que no esté incluido en el presente reglamento, será tratado directamente entre las partes, por medio de los distintos procedimientos para la solución pacífica de conflictos. Si tal procedimiento no tuviera resultado alguno, se someterá el asunto a conocimiento y resolución de las autoridades pertinentes.</p>		
Realizado por: _____	Revisado por: _____	Fecha de revisión: ____ / ____ / _____
Fecha de realización: ____ / ____ / _____	Aprobado por: _____	Fecha de aprobación: ____ / ____ / _____

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>MANUAL DE POLÍTICAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MNL-POLI
		<b>PÁGINA:</b> 3 de 6
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>POLÍTICA DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL</b>		
<b>1. De la Estructura Orgánica</b>		
<p>a) La Administración deberá rediseñar y posteriormente mantener la estructura orgánica de la empresa enfocada hacia el cliente, orientada a satisfacer sus necesidades y al desarrollo de productos y servicios innovadores, acordes con los avances tecnológicos.</p> <p>b) Toda modificación en la estructura organizacional deberá ser aprobada por la Gerencia, en base a estudios y análisis de procesos organizacionales.</p> <p>c) Para presentar un proyecto de reestructuración se deberá adjuntar un documento de análisis de procesos organizacionales retrospectivo y prospectivo, que deberá contener las recomendaciones pertinentes.</p>		
<b>2. De la Organización y Procedimientos</b>		
<p>a) La organización deberá propender a la administración sin papeles utilizando los medios electrónicos de que dispone la empresa y complementándola con seguridades y nuevas tecnologías como la firma electrónica.</p> <p>b) Las unidades y áreas operativas de la organización deberán guardar relación con los procesos que realizan, evitando duplicidad de funciones y atribuciones. Independientemente de la especialización, cada proceso debe contar con un responsable (dueño del proceso) que será quién responda por la eficiencia y eficacia del proceso.</p>		
Realizado por: _____	Revisado por: _____	Fecha de revisión: ____ / ____ / _____
Fecha de realización: ____ / ____ / _____	Aprobado por: _____	Fecha de aprobación: ____ / ____ / _____

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>MANUAL DE POLÍTICAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MNL-POLI
		<b>PÁGINA:</b> 4 de 6
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>POLÍTICA DE ADMINISTRACIÓN DEL PERSONAL</b>		
<p><b>1. Clasificación del personal</b></p> <p>El personal de la empresa se clasifica de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal Administrativo: Es aquel que labora en áreas de Gerencia, Compras y Ventas.</li> <li>- Personal Operativo: Es aquel que labora y cumple con todas las funciones habituales, incluyendo actividades de producción y mantenimiento.</li> </ul>		
<p><b>2. Ascensos y Vacantes</b></p> <p>La posibilidad de acceder a ascensos y cubrir vacantes está sujeta a las necesidades de la empresa metalmeccánica, quien podrá exigir determinados requisitos para el reto de cargos o funciones. Quien determina los ascensos o vacantes será la Gerencia, con previo conocimiento al personal.</p>		
<p><b>3. Horarios de trabajo del personal</b></p> <p><b>- Jornada de Trabajo</b></p> <p>Es política de la empresa que se establezcan horarios definidos de trabajo que permitan a su personal un ordenamiento y cumplimiento de las normas establecidas.</p> <p>El horario de trabajo en la oficina y de planta es de lunes a viernes de 08:00 am a 1:30 pm y de 3:00 pm a 06:00 pm. y sábado de 09.00 am a 01.00 pm</p> <p>La jornada de trabajo podrá extenderse hasta 03 horas suplementarias cada día hasta complementar 10 a la semana. Las horas extraordinarias y suplementarias generar derecho de pago.</p>		
Realizado por: _____	Revisado por: _____	Fecha de revisión: ____ / ____ / ____
Fecha de realización: ____ / ____ / ____	Aprobado por: _____	Fecha de aprobación: ____ / ____ / ____

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>MANUAL DE POLÍTICAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MNL-POLI
		<b>PÁGINA:</b> 5 de 6
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>POLÍTICA SALARIAL</b>		
<b>1. Remuneraciones</b>		
<p><b>- Pago de remuneración</b> El derecho a la remuneración del trabajador estará sujeto al concepto de trabajo efectivo, lo que significa el tiempo laboralmente productivo, en el cual el trabajador se halla a disposición de la empresa cumpliendo órdenes suyas.</p>		
<p><b>- Anticipo de Remuneraciones</b> Para el caso de anticipos y préstamos, la empresa autoriza anticipos hasta el 50% de la remuneración del trabajador. En caso de préstamos, queda a discreción de Gerencia en otorgarlos, no se otorga préstamos a los trabajadores que mantengan un préstamo impago en la empresa.</p>		
<p><b>- Del Cálculo de la Remuneración</b> La remuneración se calculará conforme al tipo de contrato laboral suscrito, el tiempo efectivamente laborado, se pagarán las horas suplementarias o extraordinaria, se descontarán los anticipos, préstamos y todos los demás rubros que por ley deben incluirse y descontarse.</p>		
<p><b>- Boleta de Pagos</b> Todo trabajador al momento de recibir su remuneración está obligado a verificar los cálculos hechos por la compañía, respecto a sueldos, horas extraordinarias y suplementarias, descuentos, etc. Y reclamar la boleta de pago correspondiente al final del mes en 30 días hábiles después del pago.</p>		
Realizado por: _____	Revisado por: _____	Fecha de revisión: ____ / ____ / ____
Fecha de realización: ____ / ____ / ____	Aprobado por: _____	Fecha de aprobación: ____ / ____ / ____

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>MANUAL DE POLÍTICAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MNL-POLI
		<b>PÁGINA:</b> 6 de 6
		<b>VERSIÓN:</b> 001
		<b>FECHA:</b>
<b>POLÍTICA DE VACACIONES</b>		
<p>El personal de la empresa Metalmecánica, a través del Formulario de Control de Vacaciones, permisos y/o Licencias, los cuales están colgados en el Sistema, solicitará el número de días del permiso cual fuese, y que el empleado disponga, y este mismo será enviado al los superiores a cargo para su aprobación.</p>		
<p><b>1. Permisos:</b> Los permisos se entenderán con remuneración en todos los casos y no podrán exceder de dos días. Si el permiso llegase a ser por más de dos días este será evaluado por sus superiores a cargo. Al finalizar el permiso el empleado debe acercarse a las oficinas administrativas para oficializar el permiso por escrito, de lo contrario, su ausencia se calificará como injustificada y el valor del día será descontado o cargado a sus vacaciones. Este tipo de permisos extendidos pueden darse máximo una vez al semestre. De requerir otros días de permiso en el mismo periodo, estos deberán ser solicitados como días de vacaciones.</p>		
<p><b>2. Permisos por enfermedad:</b> Serán por un máximo de 15 días calendario, previa presentación del certificado médico, el mismo que no podrá ser otorgado por un pariente del empleado. En caso supere el límite de días, el empleado deberá justificarlo por un certificado médico legalizado y realizar los trámites pertinentes para el reclamo de subsidio por enfermedad.</p>		
<p><b>3. Licencias:</b> La empresa definirá en todos los casos si la licencia es remunerada o no. - <u>En caso de fallecimiento</u> de cónyuge o de parientes dentro del segundo grado de consanguinidad, se concederá una licencia de tres días. - <u>En caso de licencia por maternidad:</u> Para la madre: se sujetará a lo que dispone la ley. Para el padre: se otorgará una licencia de 10 días, la misma que se cuenta a partir del nacimiento del menor.</p>		
<p><b>4. Vacaciones:</b> Regirán para todos los empleados de acuerdo con lo que rija la ley. Si el empleado deja de prestar sus servicios en la empresa, los días que no han sido tomados serán liquidados en dinero, juntamente con la liquidación de otros haberes.</p>		
Realizado por: _____	Revisado por: _____	Fecha de revisión: ____ / ____ / _____
Fecha de realización: ____ / ____ / _____	Aprobado por: _____	Fecha de aprobación: ____ / ____ / _____

ANEXO XVII

CUESTIONARIO PARA LA HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES

INFORMACION GENERAL					
Razón Social:					
RUC:					
Actividad Económica/Giro:					
Actividad Evaluada:					
Tipo Evaluación:	Homologación				
Dirección Oficina Principal:					
Localidad:					
Teléfono:					
Página Web:					
Nº de Empleados:					
<table border="1"> <tr> <td>Fijos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subcontratado</td> <td></td> </tr> </table>	Fijos		Subcontratado		
Fijos					
Subcontratado					
Antigüedad de la Empresa:					
Cuestionario:					
Nombre de Contacto Comercial:					
Teléfono:					
Correo Electrónico:					
Telefono Celular:					
Propósito:					
Observación en Constancia:					
Conclusiones:					
Nombre de Inspector:					
Fecha de Recepción de la Documentación:					
Lugar de Visita:					
Fecha de Visita:					
Emitido el:					

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Empresas Afiliadas (controlada por los mismos socios)

Nombre	Actividad

Sucursales

Principales Accionistas o Socios

Nombre	% Actual

Principales Ejecutivos / Gerentes

Nombre	Cargo

Partida Electrónica / Registral

Modificación de Estatutos / Poderes Vigentes

Acuerdos con otras firmas

## SITUACIÓN FINANCIERA Y OBLIGACIONES LEGALES

### ESTADOS FINANCIEROS

¿La empresa presentó los últimos estados financieros?

Volumen de Ventas

	Año	Total Sector	Total Ventas
Año 1			
Año 2			
Año 3			

### OBLIGACIONES FINANCIERAS Y BANCOS

Lista de Obligaciones Bancarias a Corto y Largo Plazo (Sobregiros, , Letras)

Tipo	Valor en US\$	¿Se encuentra al día en los Pagos?

¿De acuerdo al reporte de INFOCORP al :

La empresa registra obligaciones vencidas y no pagadas?

¿Tiene procesos Administrativos o Judiciales pendientes?

Bancos con los cuales trabaja la empresa

Banco	Sucursal	Nro. de Cuenta (US\$ / S/.)	Teléfono

### SEGUROS

¿La empresa tiene las siguientes pólizas de seguro vigentes? (Cuando sea aplicable).

Nº POLIZA	POLIZA	SI/NO
	Póliza de sus activos (edificio, planta)	
	Póliza de daños contra terceros/Responsabilidad civil	
	Pólizas de transporte	
	Pólizas de seguro de alto riesgo del personal(SCTR)	

### CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LEGALES

¿La empresa evidenció haber cumplido, los 6 últimos meses, con los siguientes pagos?

SUNAT	
ESSALUD	
AFP / SNP	
Planillas de personal	

## CAPACIDAD OPERATIVA

### INSTALACIONES DE LA EMPRESA

La empresa cuenta con:

	Área (m2) / Propio	Área (m2) /Alquilado	Vigencia de Alquiler
Oficinas			
Almacén			
Talleres			
Laboratorio			
Otros			

Detalle de instalaciones con las que cuenta:

	Ubicación geográfica	Ciudad	Estado
Taller			
Almacén			
Almacén de			
Oficinas			
Otros			

¿Cuenta con almacenes bajo condiciones especiales?

¿Los almacenes en general están en buenas condiciones de organización y control?

Detallar los turnos y horarios de trabajo / Ejecución del Servicio

1°	2°	3°	4°

### GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Indicar la capacidad de contratación de la línea del servicio que desea homologar.

Línea de Productos	Capacidad	Producción actual	Producción actual /Capacidad

Descripción del flujo de proceso seguido por la línea de servicios que desea homologar:

### SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

¿Tiene algún Sistema de comunicación y transmisión de datos?

Teléfono / Teléfono celular / Radio Teléfono	
LAN / Intranet (06 PCs)	
Red WAN / Extranet	
Conexión a Internet con línea dedicada / Correo electrónico	

### EQUIPAMIENTO Y UNIDADES DE TRANSPORTE

Enumerar las 10 máquinas y equipamientos utilizados para la actividad homologada

Descripción	Marca	Capacidad	Año de Fabricación

Detallar los equipos e instrumentos de medición utilizados (si aplica).

Descripción	Marca	Fecha de última calibración

¿Cuenta con unidades de transporte, utilizados para la actividad homologada?

Marca	Modelo	Año de Fabricación	Placa

### HARDWARE, SOFTWARE Y EQUIPAMIENTO ESPECIALIZADO

¿Cuenta con equipos de computo y software especializado para el desarrollo de sus actividades?

¿ Los softwares utilizados tienen la licencia correspondiente?

¿ Realiza copias de seguridad de su información?


### PERSONAL

Personal	Cantidad	Media de antigüedad (años)
Fijo		
Subcontratado		

### CLIENTES

Principales referencias correspondientes a los 3 últimos ejercicios:

Razón Social	Sector de actividad del Cliente	Contacto	Antigüedad (años)

**GESTIÓN DE LA CALIDAD**  
**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

¿Tiene Manual de Gestión de Calidad, implementado de acuerdo a la norma ISO:9001 u otra norma internacional de calidad?

Si la empresa ha implementado otra norma de gestión de calidad, indicarla:

¿La empresa tiene Sistema de Gestión de la Calidad certificado?

Si la empresa tiene un Sistema de Gestión de la Calidad certificado, indicar el alcance, Vigencia y entidad certificadora

¿Tiene una política de calidad aprobada por la gerencia?

¿Difunde la Política y Objetivos de Calidad al personal?

¿Tienen un procedimiento escrito e implementado para controlar la revisión, aprobación, control de cambios e identificación de sus documentos y registros?

¿Ha definido objetivos de calidad, alineados con las necesidades de la empresa?

¿Ha definido e implementado indicadores de gestión medibles, permitiendo monitorear el cumplimiento de los objetivos?

¿Hay representante de la dirección para asegurar que se haya establecido y se mantenga el sistema de gestión de calidad?

¿Se realizan periódicamente, revisiones del sistema de gestión, por parte de la gerencia, generando los registros correspondientes?

¿Se han definido las especificaciones de los productos / servicios ofertados?

¿Cuando algún material o propiedad del cliente se encuentra temporalmente en las instalaciones de la empresa, este material está plenamente identificado y se toman las precauciones requeridas para evitar su deterioro?

¿La empresa tiene un procedimiento escrito e implementado, para controlar los servicios no conformes?

La empresa tiene un procedimiento escrito e implementado para la generación de acciones correctivas y acciones preventivas?. En caso de existir, incluye:

- Revisión de no conformidades
- Determinación de causas de la no conformidad
- Implementación de las acciones necesarias
- Registro de resultados de las acciones tomadas





¿La empresa tiene un procedimiento escrito e implementado para la realización de auditorías internas, el mismo que incluye registros de auditorías internas y resultados?

¿Han tenido auditorías internas / externas para comprobar la eficiencia del Sistema, y que hayan incluido todos los procesos?

### GESTIÓN DE PERSONAL

Ha definido las competencias para las diferentes funciones de la organización?

¿Las competencias (perfiles) definidas consideran educación, formación, habilidades y experiencia (de acuerdo a lo requerido por el puesto)?

¿Han implementado un procedimiento sistemático de reclutamiento de personal para evaluar el cumplimiento del perfil requerido?. En caso la respuesta sea positiva, presentar los registros que acrediten esta evaluación.

¿La empresa tiene un Manual de Funciones?

¿Tienen un programa de capacitación del personal, basado en las necesidades de capacitación detectadas?

¿En caso tuvieran un programa de capacitación, este se cumple?.

¿La empresa mantiene archivos del personal en el cual se evidencie la educación, formación y experiencia?

### MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN

¿Se realiza un registro del mantenimiento correctivo de la maquinaria / equipo?

¿Tienen implantado un programa de mantenimiento preventivo?

¿Tienen definido e implantado un programa de calibración de los instrumentos de medición?

¿Los equipos de medición se encuentran identificados con etiquetas que indiquen cuando fueron calibrados y cuando es su próxima calibración?

¿La calibración de los instrumentos de medición se realiza con patrones trazables?

### COMPRAS, RECEPCIÓN Y ALMACENES

¿La empresa ha implementado un procedimiento sistemático para seleccionar a sus

¿La empresa ha implementado un procedimiento sistemático para evaluar periódicamente el desempeño de sus proveedores?

¿Tienen implantado un procedimiento sistemático de inspección de los productos comprados?

¿Solicitan certificados de calidad por lote de materia prima y/o insumos adquiridos?

**En el almacén de materias primas e insumos / productos:**

Los productos tienen identificación y se mantiene un control de stock de los mismos.	<input type="text"/>
Se encuentra organizado y su capacidad es la adecuada, para la cantidad de productos	<input type="text"/>
Tiene definida un área de productos no conformes	<input type="text"/>
Tienen hojas de seguridad de los productos almacenados	<input type="text"/>
Se realizan inventarios periódicos.	<input type="text"/>

**PROCESOS SUBCONTRATADOS**

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que pueda afectar la conformidad del producto/servicio. ¿Se realiza un control de los procesos subcontratados?	<input type="text"/>
--	----------------------

**PROCESO PRODUCTIVO**

En caso la empresa declare realizar actividades de diseño. ¿Esta actividad se realiza planificando las etapas del diseño y validando que el resultado del mismo cumple con los requisitos previamente definidos?	<input type="text"/>
¿La empresa tiene un sistema propio de planeamiento y programación de sus obras/servicios? Si, detallar	<input type="text"/>
En caso sea positiva la respuesta a la pregunta anterior, ¿Utilizan algún software o medio informático para la actividad de planeamiento y programación de sus obras/servicios?.	<input type="text"/>
¿Tienen especificaciones escritas de los servicios/productos, identificadas como vigentes y disponibles en los lugares pertinentes?	<input type="text"/>
¿La empresa brinda sus servicios de acuerdo a una norma nacional o internacional?	<input type="text"/>
¿Tienen implantado un procedimiento sistemático para realizar el control de calidad durante el proceso de ejecución del servicio? Incluyendo, si corresponde, planes de muestreo, criterios de inspección, etc.	<input type="text"/>
¿Se trabaja con una orden de servicio durante la ejecución de este?	<input type="text"/>
¿Cuenta con documentos que permitan realizar una trazabilidad / seguimiento / rastreo del servicio brindado	<input type="text"/>
¿Tienen implantado un procedimiento sistemático para realizar el control de calidad	<input type="text"/>

**SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIOAMBIENTE**

**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

¿La empresa tiene una Política de Salud y Seguridad Ocupacional enunciada, aprobada por la gerencia general y difundida al personal?	<input type="text"/>
¿Posee un Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional?	<input type="text"/>
¿Se ha realizado una identificación de peligros y evaluación de riesgos en el área de trabajo e instalaciones?	<input type="text"/>
¿Han definido un listado de tareas peligrosas cuyo riesgo deba ser controlado?	<input type="text"/>
¿Han definido los riesgos de enfermedades ocupacionales que puede sufrir el personal?	<input type="text"/>
¿Tienen implantados los siguientes procedimientos de seguridad y salud ocupacional?	<input type="text"/>
Manipuleo / almacenaje de productos químicos / inflamables	<input type="text"/>
Tareas Críticas (trabajos en altura, caliente, espacios confinados)	<input type="text"/>
Seguridad en operación de vehículos / grúas / montacargas, etc.	<input type="text"/>
Inspecciones planeadas (de trabajo en campo / planta)	<input type="text"/>
Investigación de accidentes	<input type="text"/>
<b>¿En la empresa cumplen con las siguientes medidas de seguridad?</b>	<input type="text"/>
Uso de extintores con carga vigente (en oficinas, vehículos, equipos pesados, frentes de trabajo, etc.)	<input type="text"/>
Uso y Mantenimiento de equipos de protección personal.	<input type="text"/>
Señalización (advertencia, prohibiciones, obligación, información general), restricción de acceso a áreas de riesgo, restricción de acceso a áreas de riesgo	<input type="text"/>
Equipos de primeros auxilios	<input type="text"/>
Simulacros de siniestro	<input type="text"/>
Dictado de charlas de seguridad	<input type="text"/>

**GESTIÓN AMBIENTAL**

¿La empresa ha establecido y difundido al personal, una Política Ambiental?	<input type="text"/>
¿La organización ha definido una metodología para la identificación de aspectos ambientales significativos?	<input type="text"/>
¿Ha identificado los aspectos ambientales significativos?	<input type="text"/>
¿La organización ha definido e implementado Controles Operacionales para los aspectos ambientales significativos y cuentan con los procedimientos documentados correspondientes?	<input type="text"/>
¿Han definido un Plan de Emergencia Ambiental?	<input type="text"/>

**GESTIÓN COMERCIAL**

**GESTIÓN COMERCIAL**

Previo a la realización de la venta, la empresa evalúa si está en condiciones de satisfacer los requerimientos del cliente (en cuanto a calidad, cantidad y plazo de entrega), proporcionándole alguno de los siguientes documentos:

Cotización / Proforma

Propuesta Técnica

Otros


¿Se evalúa la satisfacción de sus clientes, guardando registros de dicha actividad?

--

En caso evalúe la satisfacción del cliente, ¿toma acciones basadas en el resultado de la evaluación realizada?

--

¿Tienen implantado un procedimiento sistemático para la atención de quejas u observaciones de los clientes?

--

¿La empresa registra las quejas / observaciones de los clientes y genera una estadística de las mismas?

--

¿Es posible conocer el plazo de entrega y verificar el cumplimiento del mismo, luego

--

¿Tiene establecido un procedimiento de trabajo sistemático para afrontar retrasos en

--

¿Brinda sus productos / servicios con garantía?

--

¿La empresa brinda algún tipo de soporte técnico a sus clientes?

--



### ANEXO XVIII

## DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE COMPRAS PROPUESTO

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
PROCESO: Proceso de Compras - Propuesto								
MÉTODO	Actual	Propuesto	ESTATUS				NOMBRE	
DIAGRAMA	Diagrama N° 1		GENERADO				DELGADO TEJADA MILUSKA ALISON	
OBJETO	Atención de una Compra		APROBADO				GERENTE GENERAL	
N.º	Tiempo (Min.)	Distancia (m.)	●	➔	■	▼	⬇	DESCRIPCIÓN
1	15	0	X					Asis. Compras genera Solicitud de Pedido en el Sistema
2	0.03	0	X					Asis. Compras envía Solicitud de Pedido a Gerente
3	2.5	0			X			Gerente revisa Solicitud de Pedido generada
4	0.2	0	X					Gerente aprueba Solicitud de Pedido generada
5	0.03	0	X					Gerente envía Solicitud de Pedido generada
6	15	0	X					Asis. Compras genera Orden de Compra en Sistema
7	150	0	X					Asis. Compras genera cotización de materiales en OC
8	2	0	X					Asis. Compras envía cotización de materiales a proveedores
9	2.5	0	X					Asis. Compras recibe propuestas de proveedores
10	8	0			X			Asis. Compras revisa propuestas de proveedores
11	16	0	X					Asis. Compras genera Cuadro comparativo de Proveedores en OC
12	0.03	0	X					Asis. Compras envía Cuadro comparativo de Proveedores a Gerente
13	4.5	0			X			Gerente revisa Cuadro comparativo de Proveedores
14	3.2	0	X					Gerente selecciona proveedor para la compra
15	2.5	0			X			Gerente revisa Orden de Compra con proveedor ganador
16	0.2	0	X					Gerente aprueba Orden de Compra
17	2.5	0			X			Asis. Compras revisa Orden de Compra aprobada
18	0.03	0	X					Asis. Compras envía Orden de Compra el proveedor ganador

Resumen	Símbolo	N.º de pasos	Tiempo (min.)	Distancia (m.)
Operación	●	13	204.22	0
Transporte	➔	0	0	0
Inspección	■	5	20	0
Almacenaje	▼	0	0	0
Demora	⬇	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>224.22</b>	<b>0</b>

ANEXO XIX

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE VENTAS PROPUESTO

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
PROCESO: Proceso de Ventas - Propuesto								
MÉTODO	Actual	Propuesto	ESTATUS			NOMBRE		
DIAGRAMA	Diagrama N° 1		GENERADO			DELGADO TEJADA MILUSKA ALISON		
OBJETO	Atención de una Compra		APROBADO			GERENTE GENERAL		
N.º	Tiempo (Min.)	Distancia (m.)	●	➔	■	▼	⬇	DESCRIPCIÓN
1	1.8	0	X					Asis. Ventas recibe por email OTE del cliente
2	2.5	0			X			Asis. Ventas revisa OTE del cliente
3	16	0	X					Asis. Ventas genera Pedido de Venta (PV) adjuntando OTE
4	0.03	0	X					Asis. Ventas envía Pedido de Venta a Gerente
5	150	0	X					Gerente ingresa Listado de materiales y costo de Fabricación o Servicio en PV
6	2.5	0			X			Gerente revisa Listado de materiales y costo de Fabricación o Servicio en PV
7	0.03	0	X					Gerente envía PV con Listado de materiales y costo de Fabricación o Servicio
8	46	0	X					Asis. Ventas realiza cotización de materiales y costo del servicio en PV
9	0.03	0	X					Asis. Ventas envía PV con la cotización de materiales y costo del servicio
10	2.5	0			X			Gerente revisa Cotización del Servicio
11	0.3	0	X					Gerente aprueba Cotización del Servicio
12	3	0	X					Asis. Ventas envía Cotización del Servicio y OTE al Cliente para su aprobación
13	1.8	0	X					Asis. Ventas envía Pedido de Venta al Cliente
14	0.3	0					X	Asis. Ventas busca número de Pedido de Venta atendido
15	1	0	X					Asis. Ventas genera factura electrónica en el Sistema
16	2.5	0			X			Asis. Ventas revisa factura electrónica en el Sistema
17	0.2	0	X					Asis. Ventas envía factura electrónica al Cliente
18	1	0	X					Asis. Ventas genera Acta de Conformidad del Servicio en Sistema para el pedido
19	2.5	0			X			Asis. Ventas revisa Acta de Conformidad del Servicio en Sistema
20	8	0	X					Asis. Ventas se comunica con Cliente para informar recojo de producto terminado

Resumen	Símbolo	N.º de pasos	Tiempo (min.)	Distancia (m.)
Operación	●	13	204.22	0
Transporte	➔	0	0	0
Inspección	■	5	20	0
Almacenaje	▼	0	0	0
Demora	⬇	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>224.22</b>	<b>0</b>

ANEXO XX

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE GESTIÓN DE ALMACENES PROPUESTO

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
PROCESO: Proceso de Gestión de Almacenes - Propuesto								
MÉTODO	Actual	Propuesto	ESTATUS				NOMBRE	
DIAGRAMA	Diagrama N° 1		GENERADO				DELGADO TEJADA MILUSKA ALISON	
OBJETO	Atención de una Compra		APROBADO				GERENTE GENERAL	
N.º	Tiempo (Min.)	Distancia (m.)	●	➔	■	▼	●	DESCRIPCIÓN
1	0.1		X					Asis. Almacén recibe material/piezas en almacén del Cliente/Proveedor
2	0.1		X					Asis. Almacén recibe documentación sobre recepción de material/piezas
3	10				X			Asis. Almacén verifica que material/piezas esté acorde a la documentación recibida
4	0.2		X					Asis. Almacén sella la documentación recibida
5	1		X					Asis. Almacén saca copia de la documentación recibida
6	0.92	10.8			X			Asis. Almacén camina hacia el área de Compras
7	0.03		X					Asis. Almacén entrega la factura del material al área de Compras
8	0.92	10.8			X			Asis. Almacén regresa a Almacén
9	2.5				X			Asis. Almacén verifica en el Sistema código de Material
10	15		X					Asis. Almacén registra ingreso de Material/Piezas
11	2.5				X			Asis. Almacén verifica en Sistema si el material/piezas cuenta con ubicación y tipo de material
12	0.21	3.0			X			Asis. Almacén camina hacia estanterías para ubicar espacio libre
13	1						X	Asis. Almacén busca espacio libre
14	0.21	3.0			X			Asis. Almacén regresa a escritorio
15	1		X					Asis. Almacén actualiza ubicación del material en el Sistema
16	0.21	3.0			X			Asis. Almacén camina hacia estantería
17	0.25				X			Asis. Almacén almacena material/pieza
18	0.21	3.0			X			Asis. Almacén regresa a escritorio
19	0.1		X					Asis. Almacén recibe pedido de Venta para despacho de producto Terminado
20	2.5				X			Asis. Almacén valida en el Sistema número de Pedido de Venta
21	1.5				X			Asis. Almacén valida ubicación de Producto Terminado
22	0.21	3.0			X			Asis. Almacén camina hacia estantería
23	0.25		X					Asis. Almacén saca material/pieza
24	0.21	3.0			X			Asis. Almacén regresa a escritorio
25	15		X					Asis. Almacén genera Guía de Remisión
26	1		X					Asis. Almacén descarga Acta de Conformidad del Sistema
27	1		X					Asis. Almacén manda a imprimir Acta de Conformidad
28	0.03		X					Asis. Almacén recoge Acta de Conformidad impresa
29	0.09		X					Asis. Almacén entrega Guía de Remisión y Acta de Conformidad a Cliente para su firma
30	1		X					Asis. Almacén saca copia de documentación
31	0.8		X					Asis. Almacén entrega documentación y despacha Producto Terminado
32	2.3				X			Asis. Almacén archiva documentación de despacho

Resumen	Símbolo	N.º de pasos	Tiempo (min.)	Distancia (m.)
Operación	●	13	204.22	0
Transporte	➔	0	0	0
Inspección	■	5	20	0
Almacenaje	▼	0	0	0
Demora	●	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>224.22</b>	<b>0</b>

## ANEXO XXI

### ANÁLISIS DEL DAP DEL PROCESO DE COMPRAS PROPUESTO

ACTIVIDADES	ANÁLISIS			MONTO POR SERVICIO (S/.)				TIPO DE DESPERDICIO	MONTO MENSUAL (S/.)			
	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL		Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL
Asis. Compras genera Solicitud de Pedido en el Sistema	X			S/3.67	S/0.00	S/0.00	S/3.67	AÑADE VALOR	S/227.46	S/0.00	S/0.00	S/227.46
Asis. Compras envía Solicitud de Pedido a Gerente	X			S/0.01	S/0.00	S/0.00	S/0.01	AÑADE VALOR	S/0.45	S/0.00	S/0.00	S/0.45
Gerente revisa Solicitud de Pedido generada		X		S/0.00	S/1.23	S/0.00	S/1.23	AÑADE VALOR	S/0.00	S/76.55	S/0.00	S/76.55
Gerente aprueba Solicitud de Pedido generada	X			S/0.10	S/0.00	S/0.00	S/0.10	AÑADE VALOR	S/6.12	S/0.00	S/0.00	S/6.12
Gerente envía Solicitud de Pedido generada	X			S/0.01	S/0.00	S/0.00	S/0.01	AÑADE VALOR	S/0.92	S/0.00	S/0.00	S/0.92
Asis. Compras genera Orden de Compra en Sistema	X			S/3.67	S/0.00	S/0.00	S/3.67	AÑADE VALOR	S/227.46	S/0.00	S/0.00	S/227.46
Asis. Compras genera cotización de materiales en OC	X			S/36.69	S/0.00	S/0.00	S/36.69	AÑADE VALOR	S/2,274.61	S/0.00	S/0.00	S/2,274.61
Asis. Compras envía cotización de materiales a proveedores	X			S/0.49	S/0.00	S/0.00	S/0.49	AÑADE VALOR	S/30.33	S/0.00	S/0.00	S/30.33
Asis. Compras recibe propuestas de proveedores	X			S/0.61	S/0.00	S/0.00	S/0.61	AÑADE VALOR	S/37.91	S/0.00	S/0.00	S/37.91
Asis. Compras revisa propuestas de proveedores		X		S/0.00	S/1.96	S/0.00	S/1.96	AÑADE VALOR	S/0.00	S/121.31	S/0.00	S/121.31
Asis. Compras genera Cuadro comparativo de Proveedores en OC	X			S/3.91	S/0.00	S/0.00	S/3.91	AÑADE VALOR	S/242.62	S/0.00	S/0.00	S/242.62
Asis. Compras envía Cuadro comparativo de Proveedores a Gerente	X			S/0.01	S/0.00	S/0.00	S/0.01	AÑADE VALOR	S/0.45	S/0.00	S/0.00	S/0.45
Gerente revisa Cuadro comparativo de Proveedores		X		S/0.00	S/2.22	S/0.00	S/2.22	AÑADE VALOR	S/0.00	S/137.79	S/0.00	S/137.79
Gerente selecciona proveedor para la compra	X			S/1.58	S/0.00	S/0.00	S/1.58	AÑADE VALOR	S/97.98	S/0.00	S/0.00	S/97.98
Gerente revisa Orden de Compra con proveedor ganador		X		S/0.00	S/1.23	S/0.00	S/1.23	AÑADE VALOR	S/0.00	S/76.55	S/0.00	S/76.55
Gerente aprueba Orden de Compra	X			S/0.10	S/0.00	S/0.00	S/0.10	AÑADE VALOR	S/6.12	S/0.00	S/0.00	S/6.12
Asis. Compras revisa Orden de Compra aprobada		X		S/0.00	S/0.61	S/0.00	S/0.61	AÑADE VALOR	S/0.00	S/37.91	S/0.00	S/37.91
Asis. Compras envía Orden de Compra al proveedor ganador	X			S/0.01	S/0.00	S/0.00	S/0.01	AÑADE VALOR	S/0.45	S/0.00	S/0.00	S/0.45
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>S/50.85</b>	<b>S/7.26</b>	<b>S/0.00</b>	<b>S/58.11</b>		<b>S/3,152.91</b>	<b>S/450.11</b>	<b>S/0.00</b>	<b>S/3,603.02</b>

## ANEXO XXII

### ANÁLISIS DEL DAP DEL PROCESO DE VENTAS PROPUESTO

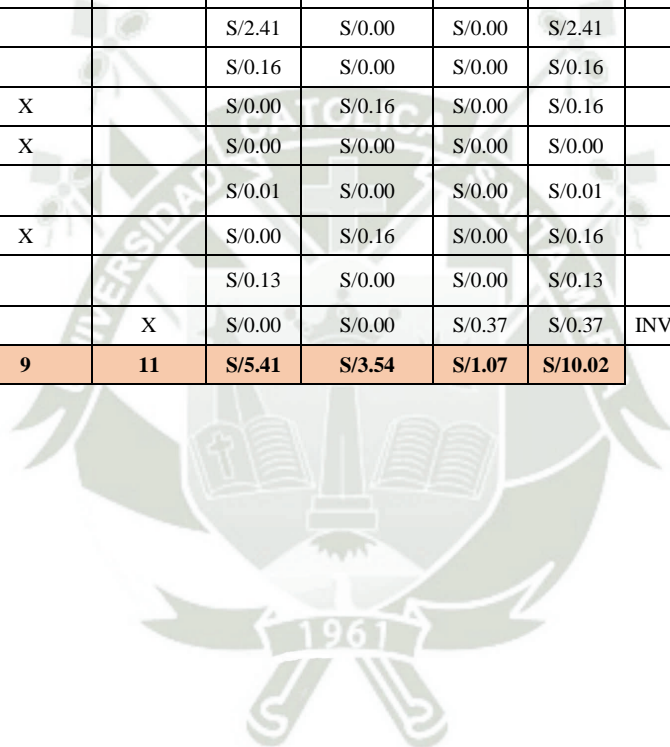
ACTIVIDADES	ANÁLISIS			MONTO POR SERVICIO (S./)				TIPO DE DESPERDICIO	MONTO MENSUAL (S./)			
	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL		Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL
Asis. Ventas recibe por email OTE del cliente	X			S/0.33	S/0.00	S/0.00	S/0.33	AÑADE VALOR	S/14.64	S/0.00	S/0.00	S/14.64
Asis. Ventas revisa OTE del cliente		X		S/0.00	S/0.45	S/0.00	S/0.45	AÑADE VALOR	S/0.00	S/20.34	S/0.00	S/20.34
Asis. Ventas genera Pedido de Venta (PV) adjuntando OTE	X			S/2.89	S/0.00	S/0.00	S/2.89	AÑADE VALOR	S/130.17	S/0.00	S/0.00	S/130.17
Asis. Ventas envía Pedido de Venta a Gerente	X			S/0.01	S/0.00	S/0.00	S/0.01	AÑADE VALOR	S/0.24	S/0.00	S/0.00	S/0.24
Gerente ingresa Listado de materiales y costo de Fabricación o Servicio en PV	X			S/74.08	S/0.00	S/0.00	S/74.08	AÑADE VALOR	S/3,333.62	S/0.00	S/0.00	S/3,333.62
Gerente revisa Listado de materiales y costo de Fabricación o Servicio en PV		X		S/0.00	S/1.23	S/0.00	S/1.23	AÑADE VALOR	S/0.00	S/55.56	S/0.00	S/55.56
Gerente envía PV con Listado de materiales y costo de Fabricación o Servicio	X			S/0.01	S/0.00	S/0.00	S/0.01	AÑADE VALOR	S/0.67	S/0.00	S/0.00	S/0.67
Asis. Ventas realiza cotización de materiales y costo del servicio en PV	X			S/8.32	S/0.00	S/0.00	S/8.32	AÑADE VALOR	S/374.25	S/0.00	S/0.00	S/374.25
Asis. Ventas envía PV con la cotización de materiales y costo del servicio	X			S/0.01	S/0.00	S/0.00	S/0.01	AÑADE VALOR	S/0.24	S/0.00	S/0.00	S/0.24
Gerente revisa Cotización del Servicio		X		S/0.00	S/1.23	S/0.00	S/1.23	AÑADE VALOR	S/0.00	S/55.56	S/0.00	S/55.56
Gerente aprueba Cotización del Servicio	X			S/0.15	S/0.00	S/0.00	S/0.15	AÑADE VALOR	S/6.67	S/0.00	S/0.00	S/6.67
Asis. Ventas envía Cotización del Servicio y OTE al Cliente para su aprobación	X			S/0.54	S/0.00	S/0.00	S/0.54	AÑADE VALOR	S/24.41	S/0.00	S/0.00	S/24.41
Asis. Ventas envía Pedido de Venta al Cliente	X			S/0.33	S/0.00	S/0.00	S/0.33	AÑADE VALOR	S/14.64	S/0.00	S/0.00	S/14.64
Asis. Ventas busca número de Pedido de Venta atendido			X	S/0.00	S/0.00	S/0.05	S/0.05	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/2.44	S/2.44
Asis. Ventas genera factura electrónica en el Sistema	X			S/0.18	S/0.00	S/0.00	S/0.18	AÑADE VALOR	S/8.14	S/0.00	S/0.00	S/8.14
Asis. Ventas revisa factura electrónica en el Sistema		X		S/0.00	S/0.45	S/0.00	S/0.45	AÑADE VALOR	S/0.00	S/20.34	S/0.00	S/20.34
Asis. Ventas envía factura electrónica al Cliente	X			S/0.04	S/0.00	S/0.00	S/0.04	AÑADE VALOR	S/1.63	S/0.00	S/0.00	S/1.63
Asis. Ventas genera Acta de Conformidad del Servicio en Sistema para el pedido	X			S/0.18	S/0.00	S/0.00	S/0.18	AÑADE VALOR	S/8.14	S/0.00	S/0.00	S/8.14
Asis. Ventas revisa Acta de Conformidad del Servicio en Sistema		X		S/0.00	S/0.45	S/0.00	S/0.45	AÑADE VALOR	S/0.00	S/20.34	S/0.00	S/20.34
Asis. Ventas se comunica con Cliente para informar recojo de producto terminado	X			S/1.45	S/0.00	S/0.00	S/1.45	AÑADE VALOR	S/65.09	S/0.00	S/0.00	S/65.09
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>S/88.50</b>	<b>S/3.83</b>	<b>S/0.05</b>	<b>S/92.38</b>		<b>S/3,982.55</b>	<b>S/172.14</b>	<b>S/2.44</b>	<b>S/4,157.13</b>

**ANEXO XXIII**

**ANÁLISIS DEL DAP DEL PROCESO DE GESTIÓN DE ALMACENES PROPUESTO**

ACTIVIDADES	ANÁLISIS			MONTO POR SERVICIO (S/.)				TIPO DE DESPERDICIO	MONTO MENSUAL (S/.)			
	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL		Añade Valor	No añade valor, pero es necesario	No añade valor	MONTO TOTAL
Asis. Almacén recepciona material/piezas en almacén del Cliente/Proveedor	X			S/0.02	S/0.00	S/0.00	S/0.02	AÑADE VALOR	S/1.72	S/0.00	S/0.00	S/1.72
Asis. Almacén recepciona documentación sobre recepción de material/piezas	X			S/0.02	S/0.00	S/0.00	S/0.02	AÑADE VALOR	S/1.72	S/0.00	S/0.00	S/1.72
Asis. Almacén verifica que material/piezas esté acorde a la documentación recibida		X		S/0.00	S/1.61	S/0.00	S/1.61	AÑADE VALOR	S/0.00	S/171.96	S/0.00	S/171.96
Asis. Almacén sella la documentación recibida	X			S/0.03	S/0.00	S/0.00	S/0.03	AÑADE VALOR	S/3.44	S/0.00	S/0.00	S/3.44
Asis. Almacén saca copia de la documentación recibida		X		S/0.00	S/0.16	S/0.00	S/0.16	AÑADE VALOR	S/0.00	S/17.20	S/0.00	S/17.20
Asis. Almacén camina hacia el área de Compras			X	S/0.00	S/0.00	S/0.15	S/0.15	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/15.82	S/15.82
Asis. Almacén entrega la factura del material al área de Compras	X			S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	AÑADE VALOR	S/0.52	S/0.00	S/0.00	S/0.52
Asis. Almacén regresa a Almacén			X	S/0.00	S/0.00	S/0.15	S/0.15	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/15.82	S/15.82
Asis. Almacén verifica en el Sistema código de Material		X		S/0.00	S/0.40	S/0.00	S/0.40	AÑADE VALOR	S/0.00	S/42.99	S/0.00	S/42.99
Asis. Almacén registra ingreso de Material/Piezas	X			S/2.41	S/0.00	S/0.00	S/2.41	AÑADE VALOR	S/257.94	S/0.00	S/0.00	S/257.94
Asis. Almacén verifica en Sistema si el material/piezas cuenta con ubicación y tipo de material		X		S/0.00	S/0.40	S/0.00	S/0.40	AÑADE VALOR	S/0.00	S/42.99	S/0.00	S/42.99
Asis. Almacén camina hacia estanterías para ubicar espacio libre			X	S/0.00	S/0.00	S/0.03	S/0.03	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/3.61	S/3.61
Asis. Almacén busca espacio libre			X	S/0.00	S/0.00	S/0.16	S/0.16	ESPERA	S/0.00	S/0.00	S/17.20	S/17.20
Asis. Almacén regresa a escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.03	S/0.03	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/3.61	S/3.61
Asis. Almacén actualiza ubicación del material en el Sistema	X			S/0.16	S/0.00	S/0.00	S/0.16	AÑADE VALOR	S/17.20	S/0.00	S/0.00	S/17.20
Asis. Almacén camina hacia estantería			X	S/0.00	S/0.00	S/0.03	S/0.03	SOBREPROCESAMIENTO / PROCESO INAPROPIADO	S/0.00	S/0.00	S/3.61	S/3.61
Asis. Almacén almacena material/pieza			X	S/0.00	S/0.00	S/0.04	S/0.04	INVENTARIO INNECESARIO	S/0.00	S/0.00	S/4.30	S/4.30
Asis. Almacén regresa a escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.03	S/0.03	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/3.61	S/3.61
Asis. Almacén recepciona pedido de Venta para despacho de producto Terminado	X			S/0.02	S/0.00	S/0.00	S/0.02	AÑADE VALOR	S/0.72	S/0.00	S/0.00	S/0.72
Asis. Almacén valida en el Sistema número de Pedido de Venta		X		S/0.00	S/0.40	S/0.00	S/0.40	AÑADE VALOR	S/0.00	S/18.08	S/0.00	S/18.08

Asis. Almacén valida ubicación de Producto Terminado		X		S/0.00	S/0.24	S/0.00	S/0.24	AÑADE VALOR	S/0.00	S/10.85	S/0.00	S/10.85
Asis. Almacén camina hacia estantería			X	S/0.00	S/0.00	S/0.03	S/0.03	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/1.52	S/1.52
Asis. Almacén saca material/pieza	X			S/0.04	S/0.00	S/0.00	S/0.04	AÑADE VALOR	S/1.81	S/0.00	S/0.00	S/1.81
Asis. Almacén regresa a escritorio			X	S/0.00	S/0.00	S/0.03	S/0.03	TRANSPORTE	S/0.00	S/0.00	S/1.52	S/1.52
Asis. Almacén genera Guía de Remisión	X			S/2.41	S/0.00	S/0.00	S/2.41	AÑADE VALOR	S/108.48	S/0.00	S/0.00	S/108.48
Asis. Almacén descarga Acta de Conformidad del Sistema	X			S/0.16	S/0.00	S/0.00	S/0.16	AÑADE VALOR	S/7.23	S/0.00	S/0.00	S/7.23
Asis. Almacén manda a imprimir Acta de Conformidad		X		S/0.00	S/0.16	S/0.00	S/0.16	AÑADE VALOR	S/0.00	S/7.23	S/0.00	S/7.23
Asis. Almacén recoge Acta de Conformidad impresa		X		S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	AÑADE VALOR	S/0.00	S/0.22	S/0.00	S/0.22
Asis. Almacén entrega Guía de Remisión y Acta de Conformidad a Cliente para su firma	X			S/0.01	S/0.00	S/0.00	S/0.01	AÑADE VALOR	S/0.65	S/0.00	S/0.00	S/0.65
Asis. Almacén saca copia de documentación		X		S/0.00	S/0.16	S/0.00	S/0.16	AÑADE VALOR	S/0.00	S/7.23	S/0.00	S/7.23
Asis. Almacén entrega documentación y despacha Producto Terminado	X			S/0.13	S/0.00	S/0.00	S/0.13	AÑADE VALOR	S/5.79	S/0.00	S/0.00	S/5.79
Asis. Almacén archiva documentación de despacho			X	S/0.00	S/0.00	S/0.37	S/0.37	INVENTARIO INNECESARIO	S/0.00	S/0.00	S/16.63	S/16.63
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>S/5.41</b>	<b>S/3.54</b>	<b>S/1.07</b>	<b>S/10.02</b>		<b>S/407.20</b>	<b>S/318.74</b>	<b>S/87.25</b>	<b>S/813.20</b>



**ANEXO XXIV**

**ANÁLISIS DEL PROCESO LOGÍSTICO PROPUESTO**

PROCESO LOGÍSTICO	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	COSTO POR SERVICIO (S/.)	COSTO MENSUAL (S/.)	CANTIDAD		COSTO POR SERVICIO		COSTO MENSUAL		INDICE DE ACTIVIDAD (ACTUAL)
					Añaden Valor	No añaden Valor	Añaden Valor	No añaden Valor	Añaden Valor	No añaden Valor	
<b>VENTAS</b>	241.99	0	S/92.38	S/4,157.13	19	1	S/92.33	S/0.05	S/4,154.69	S/2.44	95.00%
<b>COMPRAS</b>	224.22	0	S/58.11	S/3,603.02	18	0	S/58.11	S/0.00	S/3,603.02	S/0.00	100.00%
<b>GESTIÓN DE ALMACENES</b>	62.35	39.6	S/10.02	S/813.20	21	11	S/8.95	S/1.07	S/725.95	S/87.25	65.63%
<b>TOTAL</b>	<b>528.56</b>	<b>39.6</b>	<b>S/160.51</b>	<b>S/8,573.34</b>	<b>58</b>	<b>12</b>	<b>S/159.39</b>	<b>S/1.12</b>	<b>S/8,483.65</b>	<b>S/89.69</b>	

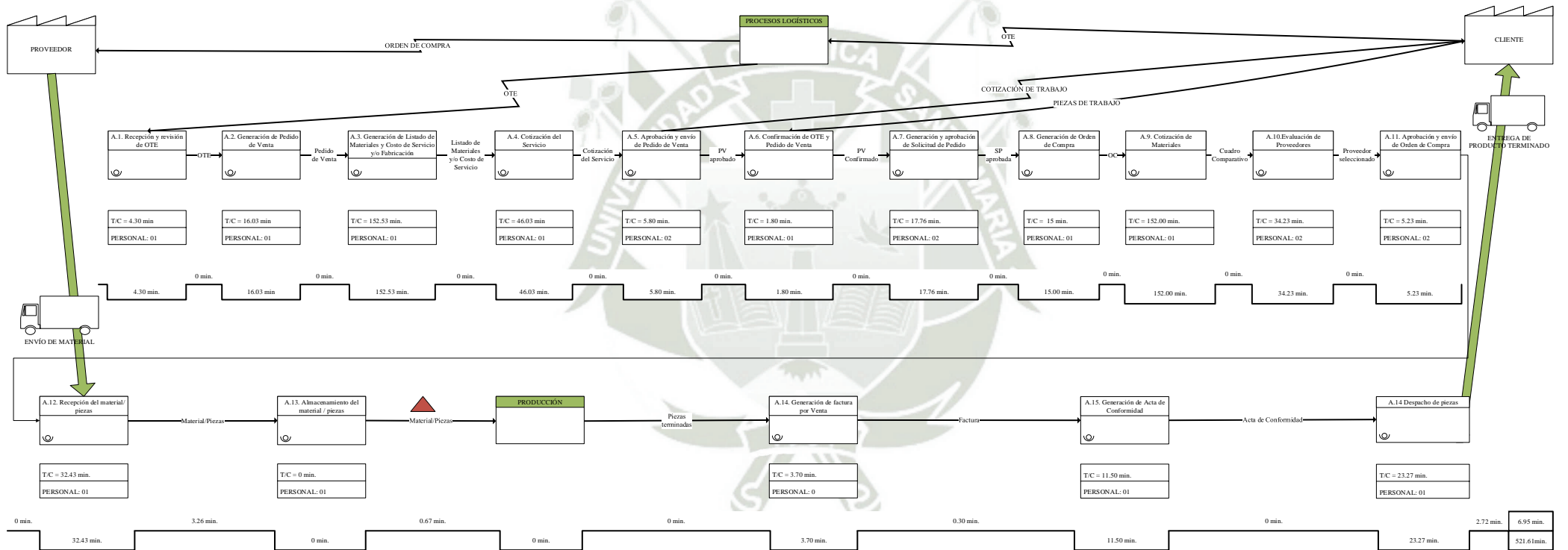
**ANEXO XXV**

**ANÁLISIS DEL PROCESO LOGÍSTICO PROPUESTO POR ACTIVIDAD**

ACTIVIDAD	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	CANTIDAD		COSTO POR SERVICIO		COSTO MENSUAL	
			Añaden Valor	No añaden Valor	Añaden Valor	No añaden Valor	Añaden Valor	No añaden Valor
OPERACIÓN	470.11	0	43	0	S/145.25	S/0.00	S/7,574.54	S/0.00
TRANSPORTE	3.1	39.6	5	8	S/0.00	S/0.50	S/0.00	S/49.12
REVISIÓN	51.5	0	10	0	S/14.14	S/0.00	S/909.12	S/0.00
ALMACENAJE	2.55	0	0	2	S/0.00	S/0.41	S/0.00	S/20.93
DEMORA	1.3	0	0	2	S/0.00	S/0.21	S/0.00	S/19.64
<b>TOTAL</b>	<b>528.56</b>	<b>39.6</b>	<b>58</b>	<b>12</b>	<b>S/159.39</b>	<b>S/1.12</b>	<b>S/8,483.65</b>	<b>S/89.69</b>

## ANEXO XXVI

### VALUE STRAM MAPPING (VSM) FUTURO



**ANEXO XXVII**

**COSTO H-H DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL PROCESO LOGISTICO PROPUESTO**

NRO	RECURSO	SUELDO MENSUAL	ASIG. FAMILIAR	SUBTOTAL	DESCUENTO AL TRABAJADOR			APORTE DEL EMPLEADOR			SUB TOTAL
					AFP (11.73%)	ONP (13%)	RENTA 5TA	ESSALUD	SCTR SALUD	SCTR PENSION	
1	GERENTE	S/. 5,000.00	S/. 85.00	S/. 5,085.00	S/. 596.47		S/. 210.80	S/. 457.65		S/. 61.50	S/. 4,277.73
2	ASIS. ADMINISTRATIVO	S/. 2,400.00		S/. 2,400.00	S/. 281.52			S/. 216.00		S/. 29.52	S/. 2,118.48
3	ASIS. VENTA	S/. 1,800.00		S/. 1,800.00		S/. 234.00		S/. 162.00		S/. 22.14	S/. 1,566.00
4	ASIS. ALMACÉN	S/. 1,600.00		S/. 1,600.00		S/. 208.00		S/. 144.00		S/. 19.68	S/. 1,392.00

NRO	RECURSO	SUELDO TOTAL MENSUAL	CTS	VACACIONES	GRATIFICACIÓN	TOTAL	H-H /MES	S./ /H-H	S./ /Min-H
			8%	8%	17%				
1	GERENTE	S/. 4,277.73	S/. 342.22	S/. 342.22	S/. 727.21	S/. 5,689.38	192	S/. 29.63	S/. 0.49
2	ASIS. ADMINISTRATIVO	S/. 2,118.48	S/. 169.48	S/. 169.48	S/. 360.14	S/. 2,817.58	192	S/. 14.67	S/. 0.24
3	ASIS. VENTA	S/. 1,566.00	S/. 125.28	S/. 125.28	S/. 266.22	S/. 2,082.78	192	S/. 10.85	S/. 0.18
4	ASIS. ALMACÉN	S/. 1,392.00	S/. 111.36	S/. 111.36	S/. 236.64	S/. 1,851.36	192	S/. 9.64	S/. 0.16

ANEXO XXVIII

ANÁLISIS DEL ESTADO DE LOS ALMACENES (PROPUESTO)

ANÁLISIS DEL ESTADO DE AMACENES (PROPUESTO)			
Escala de Clasificación		PUNTUACIÓN	OBSERVACIONES
10	Cumple a su totalidad con el criterio		
5	Cumple regularmente con el criterio		
0	No cumple con el criterio	0 - 10	
CHECK LIST PARA ANÁLISIS DEL ALMACÉN			
Condiciones generales del almacén			
1	Mercancía correctamente almacenada	10	
2	Capacidad de área bien distribuida	10	
3	Limpieza del Almacén	10	Incluida en el programa de limpieza de las 5'S
4	Materiales identificados	10	
5	Aprovechamiento máximo del almacén	10	
6	Materiales apilados/correctamente	10	
7	Correcta iluminación	10	Cuenta con suficiente luz
8	Correcta Ventilación	10	Cuenta con suficiente ventilación
9	Señalización adecuada	10	
Características del material /unidad de manejo			
10	El tipo de material no causa problemas de manejo	10	Los trabajos que realiza la empresa no causan problemas de manejo ni requieren manejo
11	Materiales dañados no están mezclados con materiales buenos	10	
12	Correcta codificación del material	10	Todo material que ingresa a almacén cuenta con código y ubicación
Traslado			
13	Las características del almacén no restringen el traslado	10	
14	Traslado de material hasta o desde el almacén no es demasiado largo o tortuoso	10	
15	Flujo de trabajo no complica el manejo de materiales	10	

16	No se pasa varias veces por el mismo sitio	5	Es necesario parar varias veces por el mismo sitio ya que no se cuenta con recorridos alternos (una entrada, una salida, dos pasillos)
17	Recorridos alternos para trasladar material	0	
18	Distancia normal entre las operaciones	10	Se tiene una distancia adecuada dentro del almacén.
<b>Método de manejo</b>			
19	Manejo manual de los materiales	10	
20	No hay excesivo material en puesto de trabajo	10	
21	Buen flujo entre puestos de trabajo	10	
22	Material no está apilado en el piso	10	
23	Dificultades de programación de actividades	10	
24	Tiempo de carga / descarga prudente	10	
25	No se tiene manejo mecanizado innecesario	10	Se utiliza solo la Carretilla (Transpaleta) si el material es un poco pesado.
<b>Embalaje</b>			
26	Uso de embalaje para el traslado	10	Normalmente al ser piezas metalmecánicas se utiliza papel periódico papel reciclado.
27	Embalaje apropiado para el material	10	Se embalan productos o materiales con material adecuado.
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>		<b>255</b>	<b>Sobre un total de 270 puntos</b>
<b>% TOTAL</b>		<b>94.44%</b>	
Total con 10		25	
total con 5		1	
Total con 0		1	