

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



**“PROPUESTA DE MEJORA DEL NIVEL DE SERVICIO EN UNA EMPRESA
ABASTECEDORA DE REPUESTOS PARA MAQUINARIA PESADA DE GRAN
MINERÍA UTILIZANDO ANÁLISIS DE MODELO SCOR”**

Tesis presentada por la bachiller:

Quiroz Cruz, Adriana Teresa

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniera Industrial

Asesor:

Dr. Llaza Loayza, Marco Antonio

Arequipa - Perú

2020

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



INFORME DICTAMINATORIO
DE BORRADOR DE TESIS



VISTO

EL BORRADOR DE TESIS TITULADO:

PROPUESTA DE MEJORA DEL NIVEL DE SERVICIO EN UNA EMPRESA
ABASTECEDORA DE REPUESTOS PARA MAQUINARIA PESADA DE GRAN
MINERÍA UTILIZANDO ANÁLISIS DE MODELO SCOR

PRESENTADO POR EL(LA) BACHILLER (ES) :

Adriana Teresa Quiroz Cruz

NUESTRO DICTAMEN ES:
Procedente.

OBSERVACIONES:
Ninguna

Arequipa, 24 Julio del 2020.

JURADO DICTAMINADOR

Nombre: Marco Antonio Llaza Loayza

Código: 1151

JURADO DICTAMINADOR

Nombre: Luis Amador

Montoya Delgado

Código: 2104

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo cariño a mis padres, a Diego y a Hernán, por todo el apoyo incondicional que me dieron en el tiempo de realización de tesis y en mi etapa universitaria, por confiar en mi capacidad, inspirarme, ayudar a superarme como persona y por todo el amor que me dan.

AGRADECIMIENTOS

Muy agradecida con Dios por darme la vida, la de mi familia y mis seres queridos, por brindarme la infinita fuerza y valentía para poder llegar en donde estoy.

Gracias a la Universidad Católica de Santa María por las oportunidades brindadas, por permitir mi desarrollo profesional con material académico de primera y a mis docentes por todo el aprendizaje.

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación tiene por finalidad mejorar el Nivel de Servicio de la Empresa Abastecedora de Repuestos de Gran Minería, el cual se busca tener el indicador objetivo de 95%. El no contar con un Nivel de Servicio deseado genera inconformidad en el cliente, ya que no se logra abastecer sus pedidos como se requiere, lo que conlleva a que cambien de empresa y no se encuentre satisfecho nuestro cliente. Al momento de identificar las fallas que esta presenta el proceso logístico, es necesario generar planes de acción para el desarrollo del incremento de Nivel de Servicio. La manera de desarrollar este indicador es la relación de lo que se atiende con lo que piden en total. El conocimiento en su integridad del Personal Logístico con las actualizaciones que se tengan será un punto clave de la mejoría del indicador, lo cual generará mayores atenciones y ventas, generando mayor liquidez para la empresa.

Se comenzó el análisis de la situación del almacén, identificando un 91.9% el Nivel de Servicio promedio del 2018 y 90.5% en el 2019, ambos están debajo del objetivo. Posterior a esto se analizó el estado del almacén con el modelo SCOR, con un puntaje general de 2.08 lo que equivale a un 69.33% en la aplicación de este modelo. Aquí se identificaron por proceso que problema se tiene, lo que llevo a soluciones como: Matriz de Asignación de Responsabilidades, Manual de Funciones, Plan de Capacitación al Personal y Mejoramiento del Análisis de la Demanda; estas propuestas de mejora se proyectan a 12 meses con el seguimiento requerido y con personal a su cargo para que se desarrollen con éxito. Las propuestas tendrán un costo de S/.57698.7. El impacto de mejoría del indicador se expresa en las ventas, teniendo un promedio de 90.5% de promedio del Nivel de Servicio en el año 2019 se estima en ganancias de promedio mensual con S/. 618683.44 con la propuesta se estima llegar a un 95.89% de Nivel de Servicio teniendo ganancias en pedidos por el valor de S/.655530.99

Palabras clave: SCOR, Logística, Nivel de Servicio, Maquinaria Pesada, Abastecimiento

ABSTRACT

The objective of this research work is to improve the Service Level of the Large Mining Spare Parts Supply Company, which seeks to have the objective indicator of 95%. Not having a desired Service Level generates customer dissatisfaction, since it is not possible to supply their orders as required, which leads to a change of company and our customer is not satisfied. When identifying the failures that the logistics process presents, it is necessary to generate action plans for the development of the increase in the Service Level. The way to develop this indicator is the relationship of what is served with what they ask for in total. The knowledge in its entirety of the personal Logistics with the updates that will have will be a key point of the improvement of the indicator, which will generate greater attention and sales, generating greater liquidity for the company.

The analysis of the warehouse situation began, identifying 91.9% of the average Service Level in 2018 and 90.5% in 2019, both of which are below the target. After this, the state of the warehouse was analyzed with the SCOR model, with an overall score of 2.08, which is equivalent to 69.33% in the application of this model. Here they identified by process what problem they have, which led to solutions such as: Responsibility Assignment Matrix, Function Manual, Staff Training Plan and Demand Analysis Improvement; These improvement proposals are projected to 12 months with the required follow-up and with personnel for their loading to be carried out successfully. The proposals have a cost of S / .57698.7. The impact of improvement of the indicator is expressed in sales, having an average of 90.5% of the average of the Service Level in the year 2019, estimated in monthly average earnings S / . 618683.44 with the proposal, it is estimated that 95.8% of the Service Level will be reached, with gains in orders worth S / .655530.99

Key words: SCOR, Logistics, Service Level, Heavy Machinery, Supply

INTRODUCCIÓN

Actualmente la base primordial de cualquier empresa es cumplir con la satisfacción del cliente deseada, esto se mide en la Empresa Abastecedora de Repuestos con un indicador que es la base de todo Logística llamado Nivel de Servicio, el hecho de no llegar al objetivo 95% teniendo promedio de 91% es un mal indicio que los procedimientos no se están llevando de la mejor manera y existe deficiencias que deben ser analizadas para poder controlarlas. Esta deficiencia se da cuando no se abastecen los pedidos en un 100%, esto quiere decir que no se cuenta con la cantidad de repuestos que se debería contar en almacén, los repuestos que son determinados como Stock deberían estar en almacén con sus respectivos máximos y mínimos previamente evaluados.

Esto procede al análisis de la situación actual del almacén en donde se identifican las áreas, el proceso general, el proceso actual del almacén y el correspondiente análisis de la data historia que se toma en cuenta para el cálculo del Nivel de Servicio. A continuación, el análisis del estado del almacén con el modelo SCOR, que consta de 5 procesos a analizar: Planificación, Abastecimiento, Producción, Distribución y Devolución, en donde Producción no aplica por el rubro de la empresa a analizar. Con esta información se hallan los resultados y se determina los problemas que presenten cada área para poder plasmar las propuestas de mejora para incrementar y mejorar el Nivel de Servicio: Matriz RACI, Plan de Capacitación al Personal, Matriz de Asignación de Responsabilidades y Mejoramiento del Análisis de la Demanda, cuya proyección es a un año. Cada propuesta cuenta con costos que se tomarán para su desarrollo, en lo cual se podrá hacer una comparación realizando el impacto de mejoría del indicador Nivel de Servicio de manera mensual y comparándolo con la estimación del año 2020. De esta manera se podrá validar que el Nivel de Servicio mejoraría con las propuestas planteadas y generaría beneficios con el área de trabajo y para la empresa.

INDICE GENERAL

RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	vi
1. CAPITULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2.1. Descripción del problema.....	1
1.2.2. Formulación del problema.....	3
1.2.3. Sistematización del problema.....	3
1.3. OBJETIVOS	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. JUSTIFICACIÓN	4
1.4.1. Justificación Teórica.....	4
1.4.2. Justificación Metodológica.....	4
1.4.3. Justificación Práctica	4
1.4.3.1. Política, Económica y/o Social.....	4
1.4.3.2. Profesional, Académica y/o Personal.....	5
1.5. DELIMITACIONES	5
1.5.1. Temático.....	5
1.5.2. Espacial.....	5
1.5.3. Temporal.....	5
1.6. HIPÓTESIS.....	5
1.7. VARIABLES E INDICADORES.....	6
1.8. ASPECTOS METODOLÓGICOS	6
1.8.1. Técnicas	6
1.8.2. Instrumentos	7
1.8.3. Estrategia	7
1.8.3.1. Contacto con la zona de estudio.....	7
1.8.3.2. Toma de datos	7
1.8.3.3. Análisis y procesamiento de Datos	8
1.8.4. Criterios para el manejo de resultados.....	8
1.8.5. Metodologías y herramientas.....	9
2. CAPITULO II MARCO TEÓRICO	10
2.1. ANTECEDENTES DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	10
2.2. MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL	11
2.3. MARCO DE REFERENCIA TEORICO.....	14
2.3.1. SCOR.....	14
2.3.1.1. Beneficios del modelo SCOR	15
2.3.1.2. Fases del SCOR.....	15
2.3.1.3. Procesos del SCOR	16
2.3.1.4. Método de evaluación del SCOR	17
2.3.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades	20
2.3.2.1. Definición.....	20
2.3.2.2. Objetivo.....	20
2.3.2.3. Procedimiento de la Matriz RACI.....	20
2.3.3. Capacitación del personal.....	21

2.3.3.1.	Concepto.....	21
2.3.3.2.	Propósito de la Capacitación	22
2.3.4.	MRP.....	23
2.3.4.1.	Definición.....	23
2.3.4.2.	Características	23
2.3.4.3.	Beneficios.....	24
2.3.5.	Pronóstico Promedio Móvil Simple	24
2.3.6.	Pronóstico Suavizamiento Exponencial	25
3.	CAPITULO III ANALISIS SITUACIONAL	26
3.1.	LA EMPRESA.....	26
3.1.1.	RUBRO	26
3.1.2.	ACTIVIDAD PRINCIPAL	26
3.1.3.	BREVE RESEÑA HISTORICA	26
3.1.4.	MISIÓN	27
3.1.5.	VISIÓN.....	27
3.1.6.	ORGANIGRAMA.....	27
3.1.7.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO GENERAL DE LA EMPRESA	31
3.2.	ANALISIS DEL PROCESO DE ALMACEN	32
3.2.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ALMACEN	32
3.2.2.	DIAGRAMA DE FLUJO	33
3.2.3.	DAP DE ALMACEN	34
3.2.4.	DIAGRAMA DE RECORRIDO.....	36
3.3.	ANALISIS DE DATA HISTORICA.....	38
3.3.1.	Nivel de Servicio	38
3.3.1.1.	Medición actual del Nivel de Servicio	38
3.3.1.2.	Estimación del Nivel de Servicio 2020.....	41
3.3.2.	Ítems de almacén	51
3.3.3.	Cantidad de pedidos totales	52
3.3.4.	Cantidad de líneas totales	54
3.3.5.	Cantidad de líneas atendidas.....	56
3.3.6.	Ítems atendidos	58
3.4.	MEDICION DE INDICADORES ACTUALES	60
4.	CAPITULO IV APLICACIÓN DEL SCOR.....	63
4.1.	Proceso de Planificación.....	63
4.2.	Proceso de Aprovisionamiento/ Abastecimiento	68
4.3.	Proceso de Producción.....	73
4.4.	Proceso de Distribución/ Despacho	73
4.5.	Proceso de Devolución	82
4.6.	CONCLUSION DEL SCOR.....	87
5.	CAPITULO V PROPUESTA DE MEJORA	91
5.1.	OBJETIVO DE LA PROPUESTA	91
5.2.	IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	91
5.2.1.	PROBLEMAS Y CAUSALES.....	91
5.2.2.	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	92
5.3.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	94
5.3.1.	Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)	94
5.3.2.	Manual de Procedimientos	96
5.3.3.	Plan de Capacitación	108
5.3.3.1.	Objetivo General	108
5.3.3.2.	Objetivos Específicos.....	108
5.3.3.3.	Diseño de contenidos de capacitación.....	108

5.3.3.4.	Horas de Capacitación.....	110
	Fuente: Elaboración propia.....	111
5.3.3.5.	Costo Estimado	111
	Fuente: Elaboración propia.....	112
5.3.4.	Mejoramiento del Análisis de la Demanda.....	112
5.3.4.1.	Políticas de mínimos y máximos.....	115
5.3.4.2.	Requerimientos de materiales y equipos por repuestos en general.	116
5.4.	CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA	119
5.5.	EQUIPO DE GESTIÓN	120
5.6.	SEGUIMIENTO Y CONTROL	121
5.6.1.	Reuniones semanales:.....	121
5.6.2.	Acta de reuniones:	121
6.	CAPITULO VI ANALISIS DE LA PROPUESTA	122
6.1.	COSTO DE LA PROPUESTA	122
6.1.1.	Costo de la propuesta Matriz RACI	122
6.1.2.	Costo de la propuesta Manual de Funciones	122
6.1.3.	Costo de la propuesta Plan de Capacitación.....	122
6.1.4.	Costo de la propuesta Análisis de la Demanda.....	123
6.1.5.	Costo total de la propuesta.....	123
6.2.	BENEFICIOS DE LA PROPUESTA	124
6.2.1.	ESTIMACIÓN DE MEJORA DE INDICADORES	124
6.2.2.	BENEFICIOS CUANTITATIVOS	126
6.2.3.	BENEFICIOS CUALITATIVOS.....	127
6.3.	ANALISIS DE HIPOTESIS	129
7.	CONCLUSIONES.....	130
8.	RECOMENDACIONES	132
9.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	133
10.	ANEXOS	135

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i> Variables e indicadores	6
<i>Tabla 2</i> Nivel de Servicio del Almacén 2018.....	39
<i>Tabla 3</i> Nivel de Servicio del Almacén 2019.....	40
<i>Tabla 4</i> Pronóstico Promedio Móvil Simple n=2.....	43
<i>Tabla 5</i> Pronóstico Promedio Móvil Simple n=3	45
<i>Tabla 6</i> Error de Pronóstico Promedio Móvil Simple	46
Fuente: La empresa, Elaboración propia	46
<i>Tabla 7</i> Pronóstico Suavización Exponencial	48
Fuente: La empresa, Elaboración propia	48
<i>Tabla 8</i> Resultados del Pronóstico - Nivel de Servicio 2020.....	50
Fuente: La empresa, Elaboración propia	50
<i>Tabla 9</i> Pedidos solicitados en Almacén Enero 2018 – Diciembre 2019	53
<i>Tabla 10</i> Cantidad de líneas solicitadas Enero 2018 – Diciembre 2019.....	55
<i>Tabla 11</i> Cantidad de líneas atendidas Enero 2018 – Diciembre 2019.....	57
<i>Tabla 12</i> Cantidad de ítems atendidos Enero 2018 – Diciembre 2019	59
<i>Tabla 13</i> Medición e Interpretación de Indicadores actuales	61
<i>Tabla 14</i> Puntaje del proceso de Planificación de 1er nivel.....	63
<i>Tabla 15</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Planificación 1.1	65
<i>Tabla 16</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Planificación 1.2	66
<i>Tabla 17</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Planificación 1.3	67
<i>Tabla 18</i> Cumplimiento del modelo SCOR en el proceso de Planificación	68
<i>Tabla 19</i> Puntaje del proceso de Abastecimiento de 1er nivel.....	68
<i>Tabla 20</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Abastecimiento 2.1	69
<i>Tabla 21</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Abastecimiento 2.2	70
<i>Tabla 22</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Abastecimiento 2.3	71
<i>Tabla 23</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Abastecimiento 2.4	72
<i>Tabla 24</i> Cumplimiento del modelo SCOR en el proceso de Abastecimiento	73
<i>Tabla 25</i> Puntaje del proceso de Distribución de 1er nivel.....	73
<i>Tabla 26</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.1	75
<i>Tabla 27</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.2	76
<i>Tabla 28</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.3	77
<i>Tabla 29</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.4	79
<i>Tabla 30</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.5	79
<i>Tabla 31</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.7	80
<i>Tabla 32</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.9	81
<i>Tabla 33</i> Cumplimiento del modelo SCOR en el proceso de Distribución.....	82
<i>Tabla 34</i> Puntaje del proceso de Devolución de 1er nivel	82
<i>Tabla 35</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Devolución 5.1.....	83
<i>Tabla 36</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Devolución 5.2.....	84
<i>Tabla 37</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Devolución 5.3.....	85
<i>Tabla 38</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Devolución 5.4.....	85
<i>Tabla 39</i> Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Devolución 5.5.....	86
<i>Tabla 40</i> Cumplimiento del modelo SCOR en el proceso de Devolución.....	86
<i>Tabla 41</i> Resumen modelo SCOR.....	88
<i>Tabla 42</i> Deficiencias según método SCOR	90
<i>Tabla 43</i> Problemas y Causales.....	92
<i>Tabla 44</i> Alternativas de solución	93

<i>Tabla 45</i>	Leyenda Matriz RACI.....	94
<i>Tabla 46</i>	Matriz de asignación de responsabilidades propuesto	95
<i>Tabla 47</i>	Manual de Procedimientos Propuesto del Jefe de Logística	99
<i>Tabla 48</i>	Manual de Procedimientos Propuesto del Supervisor de Inventarios	100
<i>Tabla 49</i>	Manual de Procedimientos Propuesto del Asistente de Inventarios	101
<i>Tabla 50</i>	Manual de Procedimientos Propuesto del Operario de Despacho	102
<i>Tabla 51</i>	Manual de Procedimientos Propuesto del Operario de Recepción	103
<i>Tabla 52</i>	Manual de Procedimientos Propuesto del Supervisor de Procesos.....	104
<i>Tabla 53</i>	Manual de Procedimientos Propuesto del Asistente de Procesos	105
<i>Tabla 54</i>	Manual de Procedimientos Propuesto del Operario de Reservas.....	106
<i>Tabla 55</i>	Manual de Procedimientos Propuesto del Operario de Órdenes de Compra	107
<i>Tabla 56</i>	Propuesta de Plan de Capacitación.....	110
<i>Tabla 57</i>	Propuesta de Horas Semestrales del Plan de Capacitación	111
<i>Tabla 58</i>	Propuesta de Costo Semestral del Plan de Capacitación.....	112
<i>Tabla 59</i>	Demanda a futuro quincenal	114
<i>Tabla 60</i>	Política de mínimos y máximos	116
<i>Tabla 61</i>	Requerimientos de equipos y materiales	117
<i>Tabla 62</i>	Planeación de requerimientos de materiales quincenal.....	118
<i>Tabla 63</i>	Plan de Acción de las Propuestas Planteadas.....	119
<i>Tabla 64</i>	Equipo de Gestión	120
<i>Tabla 65</i>	Costo de Materiales faltantes	123
<i>Tabla 66</i>	Costo Total de las Propuestas.....	124
<i>Tabla 67</i>	Medición e Interpretación de Indicadores actuales	125
<i>Tabla 68</i>	Costo de pedidos de Enero- Agosto 2019	127
<i>Tabla 69</i>	Costo Propuesto de pedidos de Enero- Diciembre 2020.....	127

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1</i> Modelo SCOR	15
<i>Ilustración 2</i> Niveles de proceso del Modelo SCOR	19
<i>Ilustración 3</i> Formula básica de Promedio Móvil Simple.....	24
<i>Ilustración 4</i> Formula básica de Suavizamiento Exponencial.....	25
<i>Ilustración 5</i> Organigrama de la Empresa	28
<i>Ilustración 6</i> Organigrama del Área de Logística	29
<i>Ilustración 7</i> Proceso General de la Empresa.....	31
<i>Ilustración 8</i> Proceso de Almacén.....	33
<i>Ilustración 9</i> Diagrama de Análisis de Proceso –DAP del Almacén	35
<i>Ilustración 10</i> Diagrama de Recorrido del Proceso de Almacén	37
<i>Ilustración 11</i> Diagrama de barras del Nivel de Servicio del Almacén 2018	39
<i>Ilustración 12</i> Diagrama de barras del Nivel de Servicio del Almacén 2019	41
<i>Ilustración 13</i> Gráfico de dispersión de líneas rectas del Nivel de Servicio del 2018 y 2019	42
<i>Ilustración 14</i> Gráfico de dispersión de líneas rectas del Nivel de Servicio del 2018 y pronóstico	44
<i>Ilustración 15</i> Gráfico de dispersión de líneas rectas del Nivel de Servicio del 2019 y pronóstico	46
<i>Ilustración 16</i> Gráfico de dispersión de líneas rectas del Nivel de Servicio del 2019 y pronóstico 2020	49
<i>Ilustración 17</i> Gráfico del Pronóstico del Nivel de Servicio 2020.....	51
<i>Ilustración 18</i> Diagrama de barras de los Pedidos solicitados en Almacén Enero 2018 – Diciembre 2019	54
<i>Ilustración 19</i> Diagrama de barras de Cantidad de líneas solicitadas Enero 2018 – Diciembre 2019	56
<i>Ilustración 20</i> Diagrama de barras de Cantidad de líneas atendidas Enero 2018 – Diciembre 2019	58
<i>Ilustración 21</i> Diagrama de barras de los Ítems atendidos en Almacén Enero 2018 – Diciembre 2019	60
<i>Ilustración 22</i> Resultados del Proceso de Planificación.....	64
<i>Ilustración 23</i> Resultados del Proceso de Abastecimiento.....	69
<i>Ilustración 24</i> Resultados del Proceso de Distribución.....	74
<i>Ilustración 25</i> Resultados del Proceso de Devolución	83
<i>Ilustración 26</i> Resultados Modelo SCOR	89
<i>Ilustración 27</i> Diagrama de Análisis de Proceso –DAP Propuesto del Almacén	97
<i>Ilustración 28</i> Demanda a futuro quincenal – Diagrama de Pareto	113

1. CAPITULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

La empresa abastecedora de repuestos para maquinaria pesada de Gran Minería presenta información mensual del Nivel de Servicio, diariamente no se puede tener esta información automática, en el 2017 este indicador fue de 92.04% y en el 2018 fue del 91.9%. En el año 2019 se tuvo una baja del Nivel de Servicio hasta de 90.5% (Anexo A). En el almacén no cuenta con un historial de algún tipo de análisis en el Nivel de Servicio con mayor frecuencia más que mensual.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Descripción del problema

En la actualidad las empresas buscan generar un valor agregado en sus servicios, lo cual lleva a un punto muy importante que es la satisfacción del cliente y como se pueda retroalimentar esto, de esta manera se podrá conseguir los resultados que se desea en la empresa, como mejora de indicadores. Es en ello en que se basan para poder generar nuevas estrategias que hagan que las empresas crezcan cada vez más. Es por este motivo que en el sector Logístico, netamente hablando de los almacenes, es importante que los indicadores más representativos de cada uno siempre se encuentren con una evolución constante de mejora y también que tengamos bien en claro cuál es esa retroalimentación de parte de nuestros clientes internos y externos.

Actualmente en una empresa abastecedora de repuestos para maquinaria pesada de Gran Minería cuenta con un indicador denominado Nivel de Servicio el cual se encuentra estancado sin llegar a su objetivo: 95%, esto genera problemas con sus clientes en el sentido que no se llega a atender lo que se requiere en el momento con los repuestos que forman parte de su stock en almacén, para poder contar con un mayor stock de los repuestos necesarios para cubrir la demanda se deberá analizar que repuestos no presentan rotación en un periodo de 1 a 2 años para que estos puedan salir del almacén y de

esta manera contar con un mayor espacio para el stock necesario. Esto podría generar que los clientes externos busquen otro proveedor que le pueda abastecer en un 100% lo que se solicita. Este indicador de Nivel de Servicio disminuye cuando no se encuentran físicamente los repuestos en almacén. Se debe tener en cuenta que el Nivel de Servicio se mide por las líneas atendidas en relación a las líneas solicitadas, se busca incrementar la cantidad de líneas atendidas para de esta manera incrementar el Nivel de Servicio.

Es muy importante conocer los procesos de cómo es que se calcula este Nivel de servicio, que tan involucrados estamos las personas que trabajamos en almacén y que tan a gusto se encuentra el cliente con la atención brindada.

Una vez se llegue a identificar cual es la falla de este indicador en los procesos logísticos de la mencionada empresa se procederá a tomar planes de acción para su mejoría. De esta manera se podrá conocer a fondo el problema para evitar que se vuelva a dar. Este nivel de servicio no solo incrementa la satisfacción del cliente sino que permite al almacén tener sus procedimientos en orden y también mejoras en temas de inventarios. Es importante siempre tener un planeamiento previo de los pedidos de repuestos que se pueda tener a futuro, teniendo una demanda pronosticada de los repuestos que deberían estar en Stock del almacén, para evitar que se quiebre el stock y por consiguiente no pueda atender la reserva al cliente, haciendo que el Nivel de Servicio decrezca. Realizando un análisis del almacén ayudaría a que se presenten mejores indicadores de documentos pendientes de cobro, rotación de inventario, etc; y en consecuencia el Nivel de Servicio también mejorará. Los procedimientos del área para poder realizar una buena gestión deberán estar actualizados y difundidos por todos en el área, para que así se puedan seguir por todo el equipo de trabajando, también teniendo en claro siempre el poder generar una mejora que aporte puntos positivos para el almacén.

En base al problema planteado de uno de los indicadores más importantes que presenta el almacén se ve la necesidad de hacer un análisis de almacén que permita realizar una propuesta en la mejora del Nivel de Servicio utilizando el modelo SCOR.

1.2.2. Formulación del problema

- ¿Cuál es la situación actual del Almacén respecto al Nivel de Servicio?
- ¿Los procedimientos utilizados en almacén son los correctos?
- ¿Existe alguna falla en estos procedimientos?
- ¿Se podrán plantear planes de acción?

1.2.3. Sistematización del problema

- Realizar un análisis del almacén del indicador de Nivel de Servicio comparando su evolución.
- Utilizar análisis de Modelo SCOR que permita analizar el estado del almacén.
- Actualizar los procedimientos y difundirlos a los trabajadores.
- Buscar la falla del problema para poder analizarla.
- Generar planes de acción.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Realizar la propuesta de mejorar el nivel de servicio utilizando análisis SCOR en una empresa abastecedora de repuestos para maquinaria pesada de gran minería para mejorar el nivel de servicio.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar el análisis de la situación actual de los indicadores de almacén en una Empresa Abastecedora de Repuestos para Maquinaria Pesada de Gran Minería
- Analizar el estado del almacén con el modelo SCOR identificando los problemas que generan un bajo Nivel de Servicio.

- Realizar la propuesta de mejora para incrementar el Nivel de Servicio.
- Realizar el análisis del impacto de mejoría de este indicador: Nivel de Servicio.

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. Justificación Teórica

Se justifica la necesidad de realizar el presente estudio de investigación con el objeto de poder utilizar un análisis logístico del Nivel de Servicio existente en el Almacén, cuyos resultados podrán ser planteados en una propuesta, demostrando que es posible generar mayor satisfacción en el cliente con este medio de Retroalimentación más asertiva de acuerdo a los procesos del caso, es importante considerar el análisis de por qué es que se genera un bajo nivel de servicio para con las propuestas mejore el indicador y también los factores que realizan que no se logre atender en su totalidad los pedidos.

1.4.2. Justificación Metodológica

Se justifica la necesidad e importancia de desarrollar el presente estudio de investigación con el que se aplicarán metodologías como modelo SCOR, análisis de los procedimientos logísticos, mejora de indicadores ya que el nivel de Servicio se encuentra relacionado con la documentación del almacén, análisis de los pedidos de los clientes y contrastar con el stock disponible de almacén.

1.4.3. Justificación Práctica

1.4.3.1. Política, Económica y/o Social.

Se justifica el desarrollo del presente estudio ya que permitirá un mejoramiento en los indicadores de la empresa en el Almacén y esto generará que se obtenga un mejor Nivel de Servicio, repercutiendo en impactos positivos económicos dentro del área y en la empresa misma.

1.4.3.2. Profesional, Académica y/o Personal.

Se justifica el desarrollo del presente estudio ya que gracias a los conocimientos que fueron adquiridos a lo largo de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial pueda brindar un aporte a la empresa en donde trabajo demostrando estos conocimientos y también para que los indicadores de la misma sean mejores.

1.5. DELIMITACIONES

1.5.1. Temático.

El alcance del tema de investigación es mejorar la gestión de almacenes, para obtener un mejor Nivel de Servicio para la empresa y el cliente.

1.5.2. Espacial.

Se realizará el presente estudio en la empresa abastecedora de repuestos para maquinaria pesada de gran minería dentro del área de Logística ubicada en un Proyecto Minero al Sur del País.

1.5.3. Temporal.

El análisis se realiza entre los meses de Enero 2018 a Diciembre 2019.

1.6. HIPÓTESIS

Dado que, se realizará un Análisis de Modelo SCOR en el almacén, generando propuestas de mejora y mayor cantidad de líneas atendidas, es posible que el Nivel de Servicio mejore.

1.7. VARIABLES E INDICADORES

Tabla 1 Variables e indicadores

VARIABLE INDEPENDIENTE	Aplicación del modelo SCOR		
		Planificación	Demanda pronosticada
		Aprovisionamiento	Análisis de inventarios
		Distribución	Pedidos Almacenamiento
		Devolución	Sobrantes Mal estado
VARIABLE DEPENDIENTE	Nivel de Servicio (%) Líneas atendidas de repuestos protegidos/Líneas solicitadas de repuestos protegidos	Pedidos	Cantidad de pedidos total Líneas totales Líneas atendidas
		Ítems	Ítems protegidos Ítems en almacén Ítems atendidos

Fuente: Elaboración propia

1.8. ASPECTOS METODOLÓGICOS

1.8.1. Técnicas

Con la finalidad de contar con los datos necesarios y otros, para realizar la investigación del problema mencionado siendo el objeto de estudio, se utilizarán instrumentos como los reportes diarios de Logística, los cuales son bases de datos de los pedidos y de su atención, para de esta manera poder analizar que está fallando para ser de gran ayuda en el trabajo, realizando la investigación y de esta manera sea un trabajo íntegro, ayudando a asegurar una investigación completa.

Se desarrollará el modelo SCOR con el fin de poder tener una visión más amplia sobre la Cadena de Suministro en la que se trabaja para poder determinar oportunidades de mejora.

1.8.2. Instrumentos

Se tomará como instrumento la base de datos para poder realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa en el Área de Logística.

Este instrumento consta de los datos del Almacén para de esta manera poder analizar cuales se encuentran completos, cuales presentan pedidos pendientes, cuales demandan más costo, más tiempo, entre otros. Al tener como instrumento la data diaria que envían al almacén será más fácil para poder sacar conclusiones previo análisis y de esta manera proponer una acción correctiva con los desperfectos que se puedan encontrar en los procesos.

1.8.3. Estrategia

Se formularán estrategias con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados en la investigación.

1.8.3.1. Contacto con la zona de estudio

- Con los instrumentos mencionados: base de datos se utilizaran para la toma de datos necesarios para el estudio.
- Tener una buena comunicación con los equipos de mantenimiento y procesos, para poder conocer el proceso que desarrollan en su día a día y de esta manera lograr la recolección de datos. La relación que se tiene de mantenimiento con logística es que logística se encarga de abastecer de repuestos para que se puedan realizar las actividades de mantenimiento con normalidad.

1.8.3.2. Toma de datos

- Se realizarán análisis de acuerdo a lo establecido en la investigación. La recolección deberá ser íntegra cubriendo las necesidades del problema a analizar.
- Se realizará la toma de datos con los responsables de la empresa y el encargado de la investigación.

- Estos datos serán analizados y clasificados según fecha y la procedencia de cada uno.

1.8.3.3. Análisis y procesamiento de Datos

Esta etapa se desarrollará mediante la aplicación de técnicas e instrumentos que fueron indicados previamente, teniendo datos históricos que ayudarán con la investigación a desarrollar, serán analizados con la herramienta MS Office Excel y con ayuda de este programa se elaborarán gráficos con precisiones porcentuales, relaciones, tablas, etc. Se analizará la información obtenida con el objetivo de tener una visión más amplia para poder diseñar la propuesta de mejora. Se determinará cuáles son los aspectos positivos y negativos del desarrollo de la investigación y el análisis a los resultados.

1.8.4. Criterios para el manejo de resultados

Una vez desarrollado el modelo SCOR e identificada la problemática los resultados se procesaran por medio de gráficos, tablas, cuadros y/o resúmenes para determinar la tendencia que tienen, y estos resultados buscaran soluciones por medio de diversas metodologías de ingeniería industrial.

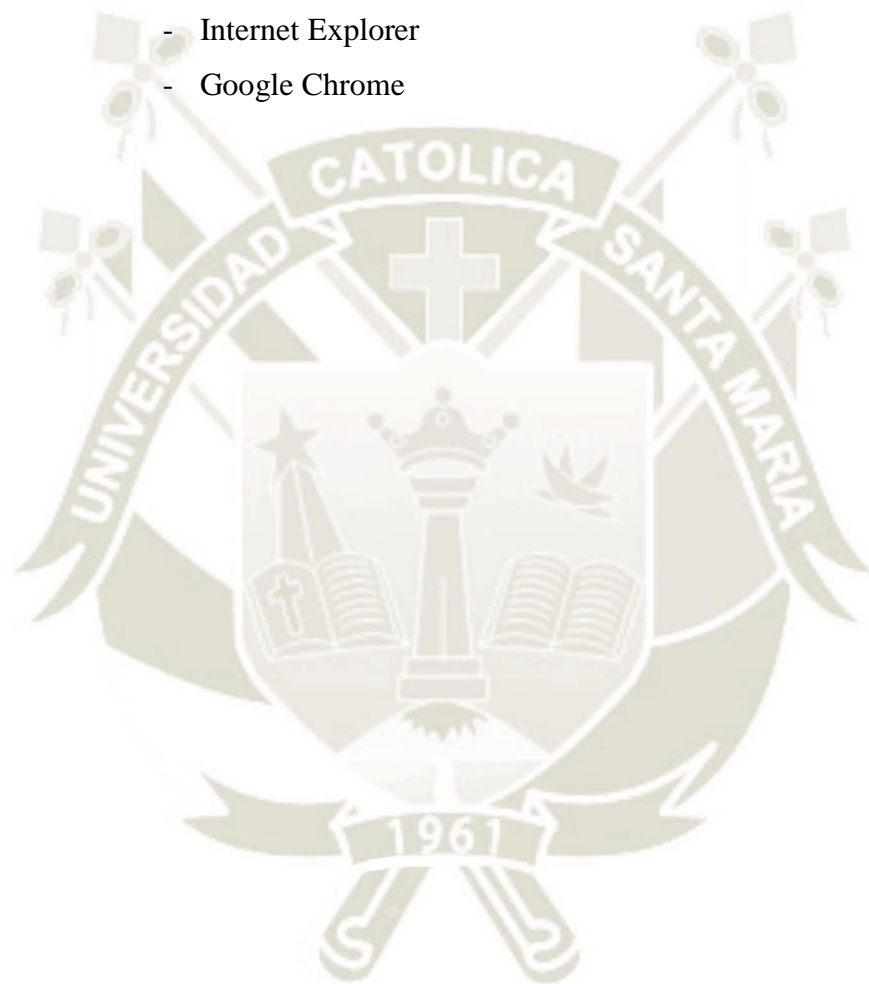
Esto ayudará para poder comparar con la hipótesis planteada y de esta manera tener una base para plantear la conclusión final respecto al estudio realizado.

Las conclusiones reforzarán las recomendaciones de esta investigación.

Los resultados que se obtendrán serán de suma importancia para su análisis desarrollado posteriormente, es por este motivo que ellos deberán ser tomados con sumo cuidado y deberán ser llevados utilizando métodos que comparen y entiendan la situación actual del almacén con la que se espera con la propuesta, y como consecuencia poder generar un plan de acción que cumpla con los requisitos de Logística en el almacén.

1.8.5. Metodologías y herramientas

- SCOR
- SAP
- Reportes diarios de indicadores operativos
- Office 2013
- Internet Explorer
- Google Chrome



2. CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

En la tesis para obtener el título de Ingeniería Industrial denominada: “Mejorar la calidad de una empresa gráfica con el modelo SCOR en el proceso de planificación” publicada en el año 2016 para optar el título de Magíster en Gestión de Operaciones y Servicios Logísticos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el cual desarrolla el modelo SCOR primeramente detectando los problemas de la empresa y cuáles son sus puntos críticos, estandarizando sus procesos, mejorando la percepción de la calidad en ellos, optimizándolos y eliminando los cuellos de botella generando fluidez en sus trabajos. Esto permitió que se llegue a una fidelización de parte de sus clientes y también captar nuevos, este estudio exitoso y comprobado fue realizado por Jorge Papanicolau Denegri. La tesis fue tomada como referencia debido a que toma como herramienta al Modelo SCOR para poder detectar los problemas de su empresa, únicamente en la tesis se enfoca en el área de Planificación ya que aquí se encontraba todo el problema de esta, pudiendo analizar el proceso para identificar los cuello de botella que este presentase, esta tesis a comparación de la que se está desarrollando los procedimientos que se analizan del área de logística serán : planificación, aprovisionamiento, distribución y devolución, lo cual permitirá generar propuestas para la mejora de estos.

En una segunda tesis para obtener el título de Ingeniería Empresarial denominada: “Implementación del modelo SCOR y su impacto en la Gestión de la Cadena de Suministros del consorcio JN Comercializaciones y Distribuciones” publicado en el año 2017, por la Universidad Privada del Norte, en el cual analiza estudios y aplicaciones del modelo SCOR realizando una matriz de indicadores en donde miden las perspectivas de diversas propuestas para poder realizar la implementación del modelo de referencia de operaciones de la Cadena de Suministros, con los procesos propuestos, su mapeo respectivo, sistema informático de ventas se determina factible la implementación, estudio realizado por Mark Pomatanta. Esta tesis fue tomada

como referencia debido a que utiliza el modelo SCOR para poder calcular el impacto que tendría la empresa en la gestión de la Cadena de Suministro, el análisis que utilizó es SCOR en los procesos de Abastecimiento con los resultados que obtuvo propone técnicas o herramientas que son parte fundamental para su propuesta de mejora.

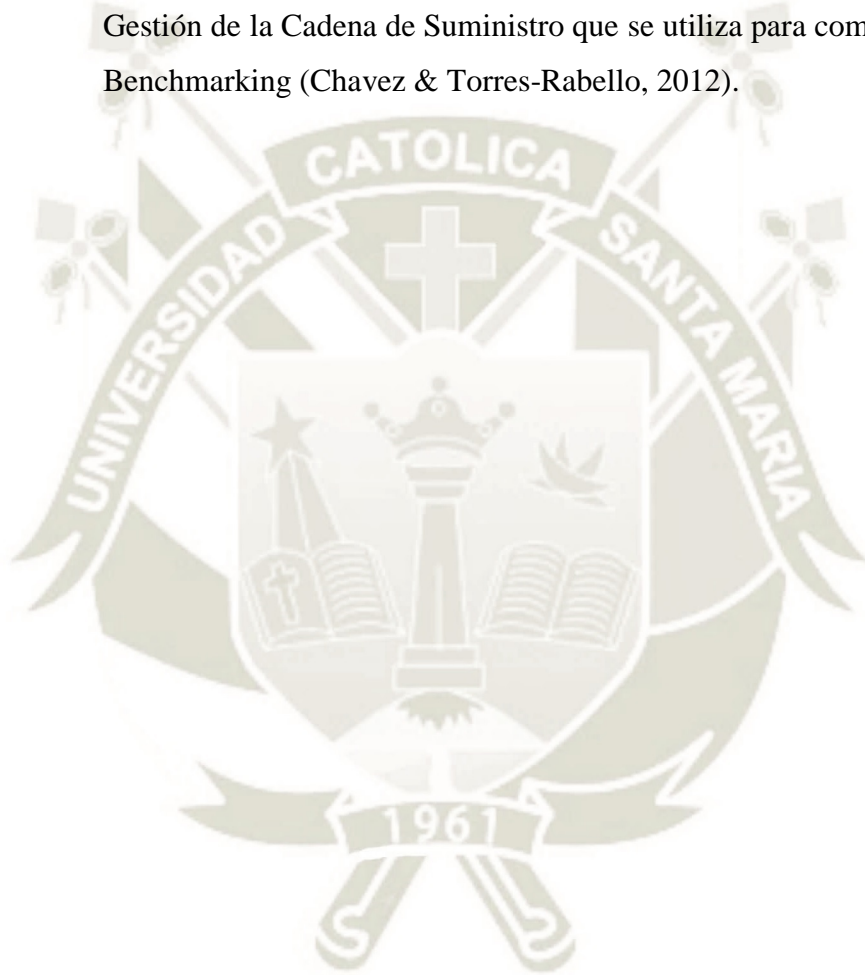
En la última tesis para obtener el título de Ingeniería Industrial denominada: “Plan de abastecimiento para el respaldo de stocks mínimos de materiales y componentes en la fabricación de hornos en una empresa industrial” publicado en el año 2016, por la Universidad Católica de Santa María, en el cual se busca la obtención de un plan de abastecimiento para el stock mínimo de los suministros y maquinaria que forman parte de sus procedimientos más importantes, se realizó un análisis al área de logística resaltando los puntos buenos y mejorando los malos para poder generar un plan de abastecimiento en esta área que trajera beneficios para la empresa, para poder realizar esto participaron las distintas áreas logrando crear un perfil confiable de los procesos, el fin fue reducir las pérdidas generadas en este proceso logístico y tener la herramientas para generar una mejora continua, estudio realizado por Carlos Pineda Giraldo. Esta tesis fue tomada como referencia el análisis que se realiza respecto al Abastecimiento que se tiene en la empresa, teniendo un mínimo necesario en el stock del almacén de la empresa para poder cumplir y abastecer con los procesos necesarios de esta.

2.2. MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL

- Servicio: Agrupación de atributos que el cliente requiere, siendo un producto o un servicio, con su precio de venta, la imagen que transmite y la reputación del mismo (La calidad en el Servicio al cliente, 2008).
- Stock: Es el abastecimiento de artículos para utilizarse a futuro con la opción de disponer de la cantidad necesaria, en el momento y lugar adecuado contando con un bajo costo (Torres, Gestión de Stock, 2008).
- Pedido pendiente: Aquellos pedidos en espera. Son generados al momento en el que el cliente no encuentra inventario disponible para que se atienda su pedido siendo entregado en un periodo de tiempo posterior (Muñoz Negrón, 2009).

- **Inventario:** Lista detallada de las mercancías de almacén en unidades y en valor monetario de cada una, siguiendo el criterio de cada empresa (Cruz Fernández, 2018).
- **Satisfacción:** Es la consecuencia de conocer las exigencias del cliente, de cómo él define la calidad de productos o servicios a ofrecer, para de esta manera comprender las exigencias y por lo tanto satisfacer sus necesidades (Hayes, 2002).
- **Picking:** Actividad desarrollada dentro del almacén para desarrollar o completar los pedidos de los clientes. Corresponde al conjunto de actividades de extraer y preparar los productos demandados por el cliente (Torres, Sistemas de Almacenaje y Picking, 2013).
- **Atención al cliente:** Es el conjunto de servicios que se espera recibir como consecuencia del servicio o producto, precio e imagen que recibe, esto ayuda a poder identificar con mayor claridad sus necesidades (Pérez Torres, 2008).
- **Rotación de personal:** Es la cantidad de personas que entran y salen dentro de una organización o un centro de trabajo, esto es expresado mediante índices, los datos de esta rotación son utilizados según la demanda de trabajo que se requiera (Castillo Aponte, 2006).
- **Calidad de Servicio:** Consta en cómo actuar ante la atención directa al cliente, poder percibir su grado de respuesta ante la calidad ofrecida y también poder atender sus reclamos (Cuatrecasas, 2005).
- **Procesos:** Secuencia de pasos que crean actividades con el fin de crear valor, en logística se busca realizar de manera conjunta y coordinada todas las actividades para cumplir con los requerimientos que el cliente solicita (Presencia, 2004).
- **Cadena de Suministro:** Se encuentra conformada por un grupo de agentes que participan desde el abastecimiento de materiales para la elaboración de un determinado producto hasta ser situado ante su consumidor final (Anaya Tejero & Polanco Martín, 2007).
- **Demanda:** Son las existencias que se solicitan en un periodo de tiempo establecido, los pedidos que se han generado en almacén, la demanda efectiva se conoce mediante ciertos registros estadísticos generados en almacén (Parra Guerrero, 2005).

- Existencias: Es el depósito de mercancías, materias primas, entre otros, al almacenar estas existencias se genera un costo en el almacén y teniendo como fin la satisfacción del cliente (Parra Guerrero, 2005).
- Distribución: Disposición físico dentro de una instalación de cualquier entidad que ocupe un espacio y que genere un costo en la empresa (Krajewski & Ritzman, 2000).
- SCOR: Es tomado como referencia de procesos y actividades de la Gestión de la Cadena de Suministro que se utiliza para comparaciones de Benchmarking (Chavez & Torres-Rabello, 2012).



2.3. MARCO DE REFERENCIA TEORICO

2.3.1. SCOR

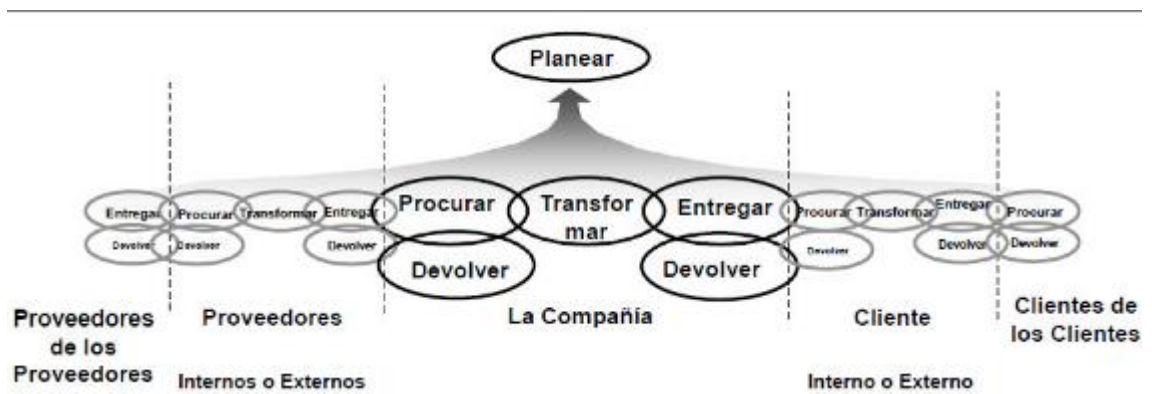
El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference Model) se encuentra orientado a generar un modelo estándar de la Cadena de Suministros con el fin de comparar buenas prácticas y generar un aprendizaje de ellas. Gracias a este modelo se llega a identificar procesos ineficientes, cuellos de botella y la ventaja competitiva de los demás integrantes en la Cadena de Suministro. También es conocido como los procedimientos y actividades estandarizados, los cuales presentan una terminología común, buenas prácticas, teniendo referencias de softwares y los proveedores respectivos (Chavez & Torres-Rabello, 2012).

En el Modelo SCOR se consideran procedimientos de gestión de riesgos e indicadores de rendimiento, define la Cadena de Suministros en procesos integrados de:

- Planificación
- Aprovisionamiento
- Fabricación
- Distribución
- Devolución

Estos procesos integrados se encuentran a la par con canales de estrategias operacionales, recursos de trabajo e implementación (Santander Mercado, Amaya Leal, & Viloría Núñez, 2014). A continuación, se puede apreciar el Modelo SCOR.

Ilustración 1 Modelo SCOR



Fuente: Supply Chain Operations , 2010.

En la Ilustración 1 muestra al Modelo SCOR con sus principales actividades que las empresas realizan con el fin de llegar a satisfacer a sus clientes.

2.3.1.1. Beneficios del modelo SCOR

Este modelo muy aparte de lograr una estandarización de las operaciones que se lleva a cabo en la Cadena de Suministro, este logra identificar los procedimientos que no cuentan con alto rendimiento, cuellos de botella, tiempo muerto, de esta manera se logra observar con mayor sencillez el uso de los recursos. Otra ventaja es la posibilidad de comparación horizontal y vertical de las diversas cadenas de valor y los que la integran. El modelo SCOR se encarga de la medición. Reingeniería de los procesos y el análisis de medir lo actual proponiendo mejoras futuras con el Benchmarking (Amaya Mier, 2018).

2.3.1.2. Fases del SCOR

Estas fases sirven para que dentro de una empresa se puedan identificar, sistematizar y contabilizar las deficiencias que se tengan, constan de las siguientes 3 fases (Santander Mercado, Amaya Leal, & Viloría Núñez, Diseño de la cadena de Suministros Resilientes , 2014).

- Fase 1: Identificación del riesgo
Analiza las deficiencias que perjudiquen el rendimiento de los procesos de la empresa.
- Fase 2: Evaluación del riesgo
Evaluación de la probabilidad de que ocurra un incidente potencial y que genere impacto negativo en el SCOR. Esta fase da como resultado un listado de riesgos.
- Fase 3: Reducción de riesgos
Elegir las mejores medidas o acciones para eliminar los riesgos.

2.3.1.3. Procesos del SCOR

- Planificación:
Aquí se analizan los procesos en donde se requiere un equilibrio entre la demanda con los recursos existentes, su finalidad es desarrollar planes sobre la Cadena de Suministro.
En este proceso es importante la comunicación que se tenga con el cliente, debido a que esto ayudará a corregir errores deficiencias que se tenga.
- Aprovisionamiento:
Procesos de adquisición de los recursos o servicios para que se lleguen a cubrir los planes establecidos, en este punto se generar las siguientes actividades: Programación de entregas, recepción de carga, verificación de la misma y entrega o transferencias. Es vital en este punto contar con un almacén con una buena infraestructura para poder recepcionar y almacenar la carga hasta que esta sea despachada según pedidos.

- Fabricación:

Proceso en el que se encarga de transformar los materiales hasta llegar al producto terminado de acuerdo a lo que se requiere.

- Distribución:

Se encarga de satisfacer la demanda prevista o la real, describiendo el procedimiento del cumplimiento de los pedidos siendo las órdenes de los clientes, esto va desde la recepción hasta el transporte para el envío. Esto va de la mano con la Gestión de Almacenes y la administración del mismo.

- Devolución:

Este punto tiene relación con la logística inversa, formando parte del proceso de devolución de la mercancía. Esto se da por algunos motivos: excedente en la cantidad de productos, mal estado, defectuoso, etc.

2.3.1.4. Método de evaluación del SCOR

El modelo SCOR cuenta con los 5 procesos ya mencionados que son: Planificación, Abastecimiento, Producción, Distribución y Devolución; los cuales son a su vez los procesos pertenecientes a la Cadena de Suministros, teniendo a su vez subprocesos, todo esto se debe caracterizar y evaluar por los estándares mínimos requeridos según la calificación del Consejo de Profesionales en Administración de la Cadena de Suministro lo cual se expresa con las siguientes siglas CPSCM lo cual corresponde a los Estándares sugeridos por Supply Chain Council. Este proceso de la calificación se divide en dos etapas, la primera en la cual los procesos primarios (Planificación, Abastecimiento, Producción, Distribución y Devolución) de los cuales se desglosan en los procesos que son de segundo nivel, en este nivel es donde se

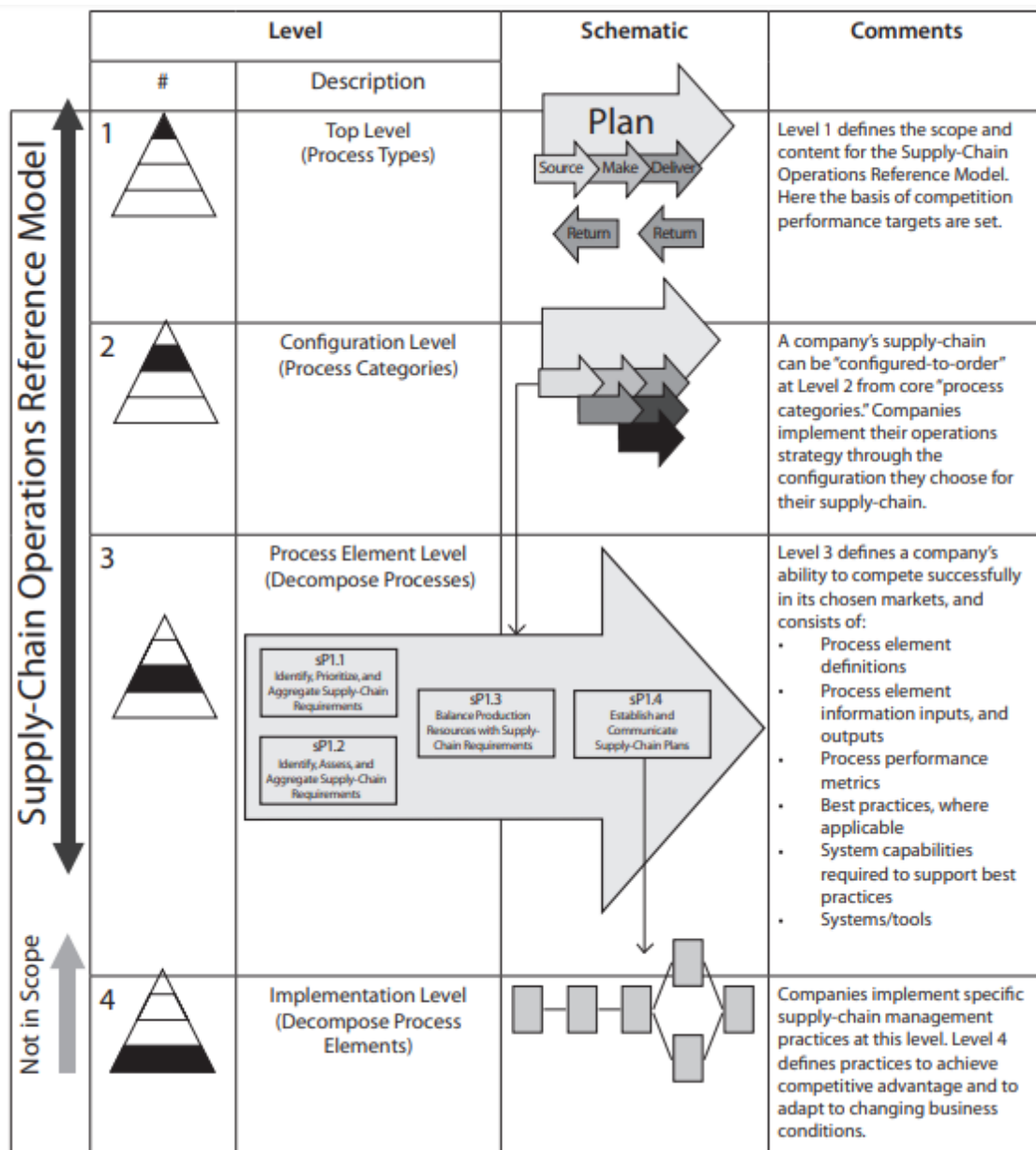
evalúa de acuerdo a los estándares mínimos establecidos. De acuerdo a este puntaje que se obtendrá es donde se evalúa las prácticas de cumplimiento que recomienda el SCOR.

La calificación en los subprocesos se puntúan de la siguiente manera: 3 siendo el puntaje máximo y óptimo en el cual si cumple con las buenas prácticas del SCOR y 0 como mínimo puntaje, cabe resaltar que las actividades de tercer nivel la calificación será de la siguiente manera: la de afirmación será 1 y la de negación 0 respecto a cumplir con las buenas prácticas del SCOR.

Al tener el puntaje de los subprocesos, se deberán promediar para obtener el puntaje del primer nivel, teniendo una mejor visión de los macro procesos, de la misma manera para obtener el puntaje general del modelo SCOR el cual se expresa porcentualmente.

El SCOR se encuentra basado en 4 pasos básicos que son fundamentales para su desarrollo, estos se encuentran divididos de manera jerárquica como se muestra en la Ilustración 2.

Ilustración 2 Niveles de proceso del Modelo SCOR



Fuente: Supply Chain Operations , 2010.

El nivel 1 explica la Cadena de Suministro de inicio a fin, definiendo los objetivos de la misma y sus bases de competencia. Posterior a esto viene el nivel 2, aquí se habla de las Categorías de los procesos, siendo los subprocesos que definen los procesos estandarizados del nivel 1 como abastecimientos, almacenamiento, entrega y producción. En el nivel 3 consiste en la descripción de los procesos netamente de la empresa en donde se define la habilidad de la empresa que la distingue con éxito en el mercado en el que se encuentra. Finalmente

en el nivel 4 se desglosan las actividades de los procesos del nivel 3, aquí se definen prácticas que logran la ventaja competitiva de la empresa (Amaya Mier, 2018).

2.3.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades

2.3.2.1. Definición

La matriz RACI se encarga de ilustrar una relación entre los miembros del equipo de trabajo con las actividades o paquetes de trabajo, a su vez encargándose de la toma de decisiones y responsabilidades según el rol asignado. El formato de esta matriz consiste en mostrar todas las actividades relacionadas a una persona y a todas las personas que se encuentran relacionadas con una actividad propiamente. Las siglas de RACI se encuentran en inglés, lo cual significan Responsable (R), Aprobador (A), Consultado (C), Informado (I) (La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management, 2017).

2.3.2.2. Objetivo

Los objetivos de la matriz RACI consisten en identificar las responsabilidades de cada persona que interviene en el proceso, que actividades tiene como responsable cada uno, definiendo que persona es la que rinde cuentas por cada paquete de trabajo, de esa manera la carga de trabajo se va a aligerar entre todo el equipo, al tener definidas las responsabilidades de cada uno el control de la ejecución de las actividades va a ser mejor (Academia de Gestión de Proyectos Empresariales, 2018).

2.3.2.3. Procedimiento de la Matriz RACI

- Preparación: Identifica dos factores importantes, que son la base de la matriz: Tareas, las actividades de

trabajo, y las personas que participaran de estas actividades. En la primera columna van las tareas y como encabezado de las siguientes columnas van las personas involucradas.

- **Aplicación:** Por cada actividad se le asignan diferentes roles a las personas que intervienen con la misma, los cuales se clasifican en las siguientes categorías mencionadas anteriormente:
 - **Responsable:** Persona que realiza o entrega la tarea, esta persona se encuentra comprometida con la actividad.
 - **Aprobador:** Persona que se encarga de aprobar la tarea y darla por finalizado. No es responsable de realizarla.
 - **Consultado:** Persona que brinda información para que se culmine la tarea, es útil para su finalización.
 - **Informado:** Personas que se mantienen alerta sobre la realización de la tarea, ya sea de manera progresiva o al culminarse.
- **Verificación:** En este punto es donde se revisará cada actividad que no exceda la cantidad de roles repetidos. De esta manera se verá si alguna tarea debe ser eliminada o modificada.

2.3.3. Capacitación del personal

2.3.3.1. Concepto

La capacitación se da por necesidades basadas por la organización, la empresa y los mismos trabajadores. Esta viene orientada en base a reforzar o enseñar conocimientos, resaltar habilidades y mejorar actitudes en los colaboradores. Para que los objetivos de una empresa se cumplan uno de los factores importantes es la capacitación de los colaboradores, ya que así podrán cumplir de una mejor manera sus funciones

y podrán cubrir las necesidades de la empresa. La capacitación es la función educativa de una empresa y no solo cubre necesidades actuales, sino también prevén las futuras (Capacitación y Desarrollo de Personal, 2006).

La capacitación es una parte del aprendizaje, es por esto que se debe tener en cuenta cual es el proceso en que las personas aprenden las cosas con facilidad. Primero, las personas encuentran con mayor facilidad el material a explicar tenga una secuencia con sentido rápido, con lógica y utilizando métodos visuales. Segundo, la similitud entre la capacitación y el puesto de trabajo, para que la adecuación sea inmediata, esto ayuda mucho describiendo a detalle todo lo que se requiere para la actividad. Y tercero, motivar a la persona que se encuentra llevando la capacitación (Administración del Personal, 2001).

2.3.3.2. Propósito de la Capacitación

- **Cultura y valores de la Organización:**
Es importante conocer los valores corporativos, reforzarlos y mantenerlos.
- **Cambios Organizacionales:**
En una organización una muestra de efectividad en el aprendizaje es al momento que se denota un cambio en la conducta del capacitado de una manera de evolución positiva.
- **Calidad de desempeño:**
Identificar bajo desempeño en las actividades por falta de conocimientos es de suma importancia de capacitación técnica humana, no obstante puede haber otro tipo de soluciones como capacitaciones a los empleados de niveles superiores.
- **Resolución de problemas:**
Los problemas que se presentan en las organizaciones se encuentran en diferentes sentidos ya que no

siempre son similares, siendo la capacitación un proceso de apoyo dando soluciones a muchos de ellos.

- Promoción de personal:

El desarrollo profesional teniendo un plan de línea de carrera motiva en grandes cantidades a los trabajadores de una organización a permanecer en ella. Esta práctica se realiza por medio de capacitaciones por medio de promociones, permitiendo al trabajador recorrer del puesto actual a otros de mayor grado, lo cual genera mayor responsabilidad.

- Inducciones nuevo personal:

La orientación inicial, la primera impresión que se lleva de la empresa el personal nuevo es muy importante, por lo que le hará generar buena actitud en su trabajo y productividad.

- Actualización de conocimientos:

Estar alerta a los nuevos cambios, métodos y tecnologías para que el trabajo mejore y sea más efectivo.

2.3.4. MRP

2.3.4.1. Definición

Las siglas MRP significan Planeación de Requerimientos de Materiales, esta técnica es la encargada de determinar los productos necesarios en un límite de fecha establecido, sin la necesidad de almacenar los insumos por mucho tiempo, únicamente para cuando sean requeridos (Muñoz Negron, 2009).

2.3.4.2. Características

- Planificación futura
- Basado en suministros

- Coordinación de tiempo
- Presenta un historial en una base de datos

2.3.4.3. Beneficios

El MRP permite tener los productos necesarios para una fecha establecida por lo que es una técnica efectiva para la gestión de inventarios, ya que esto genera que no se generen costos por inventario, planificación futura y ordenada, programa las entregas al cliente, con la correcta planificación se llegan a desarrollar planes de capacidad y mejora el servicio al cliente lo que va ligado con el indicador Nivel de Servicio (Campos Alcalde, 2015).

2.3.5. Pronóstico Promedio Móvil Simple

El pronóstico Promedio Móvil Simple es utilizado para datos que presentan una tendencia horizontal y aquellos que presentan el supuesto de mantener cierta estabilidad a lo largo del tiempo. Para realizar el cálculo del pronóstico se calcula la suma de un número de periodos anteriores dividido entre el número de periodos, sacando un promedio (Render, Stair, & Hanna, 2006). A continuación se mostrará la fórmula para sacar el cálculo.

Ilustración 3 Formula básica de Promedio Móvil Simple

$$\text{Pronóstico Promedio Móvil} = \frac{\text{Suma de datos en n periodos anteriores}}{n}$$

Fuente: Render, Stair & Hanna, 2006.

Cuando se presenta un comportamiento estable, sin variaciones notorias, es recomendable utilizar un valor de n pequeño, pero al presentar variaciones considerables se aconseja un “n” pequeño (Diplomado en Gestión Estratégica de las Finanzas Publicas, 2006).

2.3.6. Pronóstico Suavizamiento Exponencial

Es utilizado para pronosticar datos que tienen una tendencia horizontal, para datos que no presentan una tendencia ascendente ni descendente predecible. Este tipo de pronóstico es similar al Promedio Móvil, a diferencia que lo proporciona con un peso exponencial, este pronóstico es el que se encarga de tener una revisión continua respecto al valor estimado según las experiencias más recientes. A diferencia del promedio móvil el de suavizamiento son aquellos que producen pronósticos en referencia a promedios ponderados, aquí interviene la constante de suavizamiento: α , la cual oscila entre 0 y 1 (Hanke & Wichern, 2006).

Para hallar el pronóstico de suavizamiento exponencial se utiliza la siguiente fórmula:

Ilustración 4 Formula básica de Suavizamiento Exponencial

$$\text{Pronóstico deseado} = \text{Pronóstico del periodo anterior} + \alpha * (\text{Demanda real del periodo anterior} - \text{Pronóstico del periodo anterior})$$

Fuente: Render, Stair & Hanna, 2006.

Siendo α la constante de suavizamiento, F_t el pronóstico deseado, F_{t-1} el pronóstico del periodo anterior y Y_{t-1} es la demanda real periodo anterior.

Se debe escoger una constante de suavizamiento dependiendo del valor MAE más reducido que se pueda obtener, siendo el error medio absoluto que se encarga de calcular el error del pronóstico (Render, Stair, & Hanna, 2006)

3. CAPITULO III ANALISIS SITUACIONAL

3.1. LA EMPRESA

3.1.1. RUBRO

La empresa se encuentra en el rubro de minería.

3.1.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL

La empresa abastecedora de repuestos para maquinaria pesada de gran minería, se encarga netamente de la operación de negocios de la venta de equipos, mantenimiento y venta de repuestos.

3.1.3. BREVE RESEÑA HISTORICA

A comienzos del siglo XX un grupo de socios fundó la empresa abastecedora de repuestos dedicándose en sus primeros años a la comercialización de productos de consumo masivo, 20 años después tomó la representación de una empresa más grande que se encargaba de la venta de equipos de maquinaria pesada y ser proveedor de sus repuestos siendo su representante de ventas, redefiniendo nuevos negocios y también a la cartera de clientes, comenzando aquí el futuro de la organización. En los años de 1960 adquiere como representación de diversas empresas de maquinaria pesada, en donde gracias a eso se concreta su inscripción en la bolsa de valores convirtiéndose en una compañía de accionariado difundido. Posterior a esto la empresa años más tarde la empresa se transforma a sociedad anónima a fin de demostrar la nueva estructura accionaria. Actualmente la empresa se encarga de la comercialización de maquinaria, equipos y servicios postventa de todas sus marcas aliadas, enfocándose en mejoras de propuestas de valor agregado para sus clientes, atendiendo las oportunidades de negocio y mejorando las capacidades operativas.

3.1.4. MISIÓN

Brindar soluciones para el cliente según sus requerimientos, facilitándole bienes de capital y servicios generando valor en los mercados en los que se desarrolla.

3.1.5. VISIÓN

Fortalecer el liderazgo de la empresa, siendo reconocidos por los clientes como la mejor opción, alcanzando las metas de crecimiento.

3.1.6. ORGANIGRAMA

A continuación, se muestra el organigrama general de la empresa de un proyecto como se observa a continuación, la información ha sido obtenida de la misma, este organigrama es el actual.

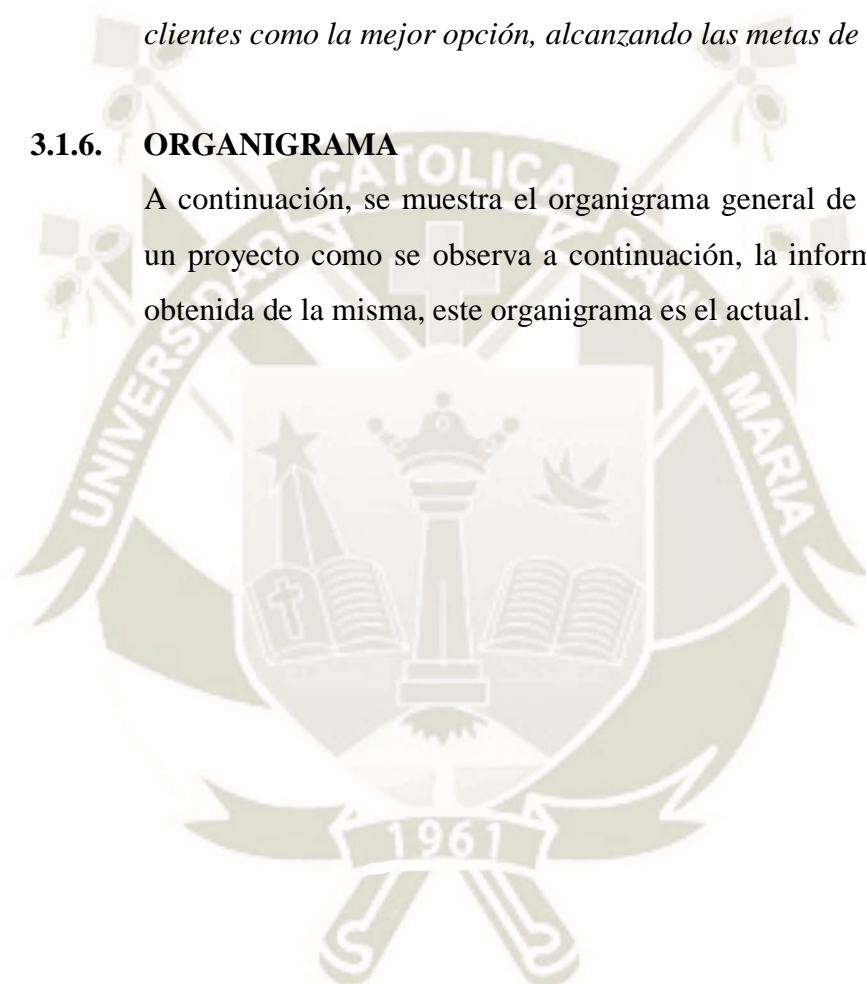
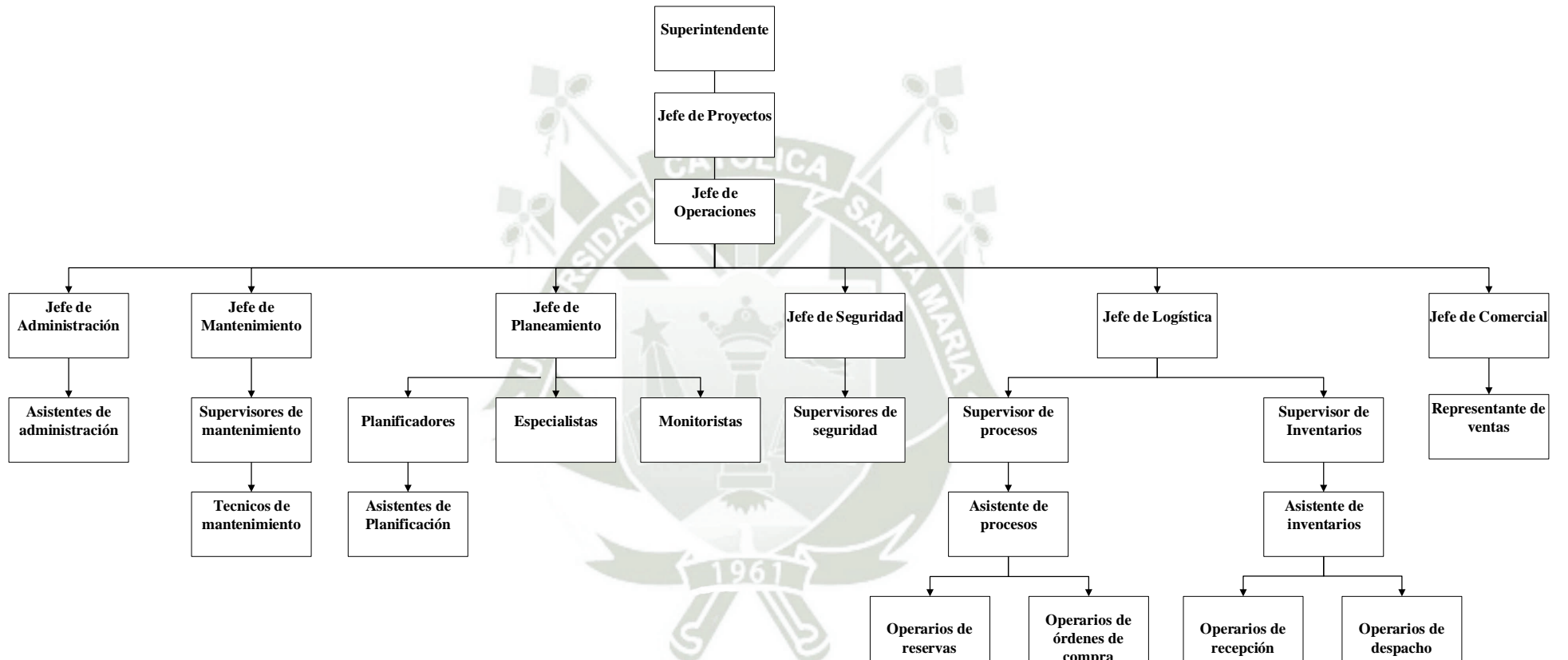


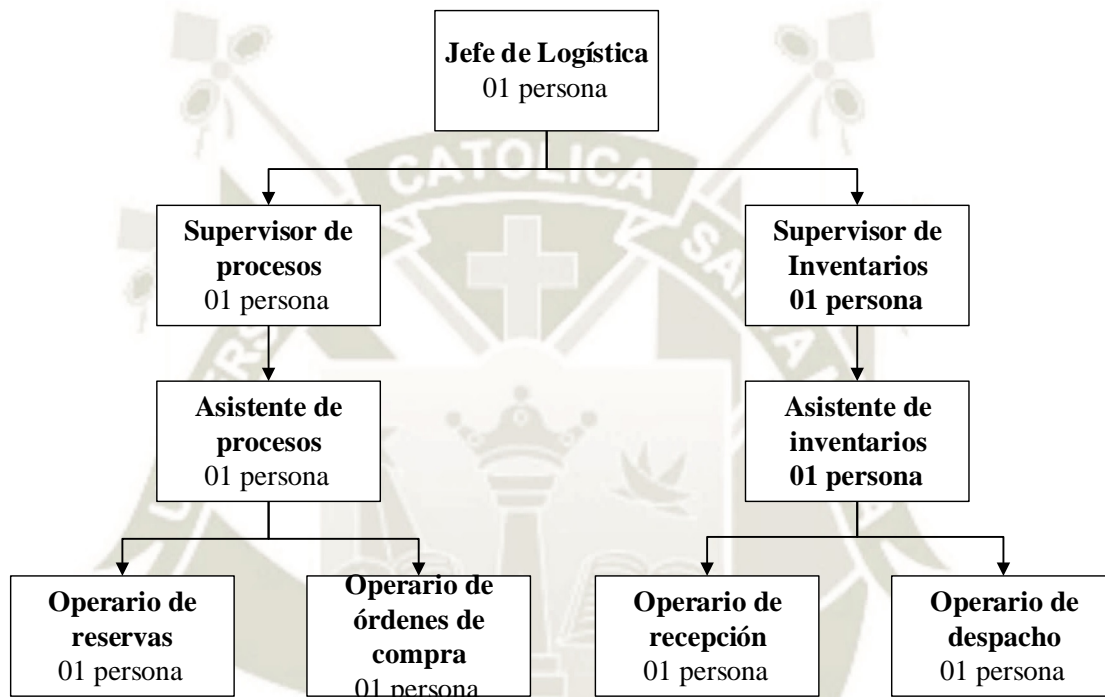
Ilustración 5 Organigrama de la Empresa



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Como se observa en la Ilustración 5 que el organigrama es de estructura funcional de un proyecto de la empresa, este se encuentra de manera vertical, contando con las áreas de Administración, Mantenimiento, Planeamiento, Seguridad, Logística y Comercial.

Ilustración 6 Organigrama del Área de Logística



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

De la misma manera en el área de Logística se maneja de manera vertical. El área de procesos viendo la parte de documentación y facturación, mientras que el área de inventarios netamente se encarga del almacén: recepción, despachos, ordenamientos, inventario del Almacén, etc. El equipo se encuentra conformado por 9 personas. Los puestos del área de Logística son los reales actualmente como se observa en la Ilustración 6. Las funciones de cada puesto se detallan a continuación en el siguiente listado.

• **Jefe de Logística- Funciones:**

- Supervisar las actividades logísticas en Almacén.
- Dirigir las actividades de atención de repuestos.
- Liderar los inventarios de repuestos.

- Administrar el recurso humano del área.
- Autorización de incrementos y disminución de stock.
- Revisión del Nivel de Servicio mensualmente.
- Supervisor de Procesos:
 - Administración de pedidos completos y entregados.
 - Seguimiento de Ordenes de compras.
 - Proceso de Facturación.
 - Revisión de reclamos.
 - Coordinar reuniones con el cliente.
- Asistente de procesos:
 - Realizar pedidos solicitados.
 - Facturación y reporte de órdenes de compra.
 - Atención de consultas de parte del cliente.
- Operarios de reservas:
 - Procesar documentos de reserva.
 - Seguimiento de recepción y extracción de repuestos para pedidos.
 - Participación en los inventarios de almacén.
- Operarios de Órdenes de compra:
 - Procesar documentos de órdenes de compra.
 - Extracción y locación de repuestos de pedidos.
 - Participación en los inventarios de almacén.
- Supervisor de Inventarios:
 - Liderar los inventarios de almacén.
 - Supervisar los procesos de recepción, extracción y despacho de los repuestos.
 - Seguimiento de las diferencias de inventario.
- Asistente de Inventarios:
 - Revisar la recepción y extracción de repuestos de almacén.
 - Ejecución envíos de urgencia.
 - Acompañar en el seguimiento de las diferencias de inventario.
 - Participación y soporte de inventarios de almacén.

- Operarios de Recepción:
 - Descargar y recepcionar los repuestos de los camiones.
 - Encargados de locacionar los repuestos recepcionados.
 - Participar en los inventarios del almacén.
- Operarios de despacho:
 - Extracción de repuestos para los pedidos.
 - Despachar repuestos.
 - Participar en los inventarios del almacén.

Una deficiencia en la empresa en este proyecto no se cuenta con un formato de manual de funciones establecido.

3.1.7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO GENERAL DE LA EMPRESA

La empresa cuenta con 3 procedimientos generales que se detallan en la Ilustración 7, la venta de maquinaria, realizar servicios postventa y el abastecimiento de repuestos para los clientes.

Ilustración 7 Proceso General de la Empresa



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Estas actividades principales son lo que generan las utilidades en la empresa, sobre todo el tema de repuestos ya que sin ellos no se podrían hacer los mantenimientos que requieren las maquinas cada cierto tiempo ya sean programados o por fallas.

En donde la parte logística entra en la venta de repuestos para que de esta manera se puedan a llevar a cabo las actividades de mantenimiento, siendo una parte fundamental de las mismas.

3.2. ANALISIS DEL PROCESO DE ALMACEN

El proceso a analizar se encuentra en el área de Logística, en almacén, el Nivel de servicio de Almacén parte de aquí debido a que se mide según los repuestos atendidos en el día, previo a esto es donde se desarrollan las actividades de atención de reservas, pedidos generados, etc.

3.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ALMACEN

En la ilustración 8 se detalla desde la entrada de generación o solicitud de reservas, ordenes de trabajo o compras para que se lleguen a atender. En almacén se generan este tipo de pedidos mencionados y se llega a atender según la disponibilidad del repuesto de almacén, de lo contrario se solicitan y se realiza un seguimiento hasta su llegada. Una vez se tenga completo el pedido se procede a entregar a su respectivo solicitante para de esta manera proceder a su facturación.

A más detalle de la generación de pedidos, las reservas una vez sean aprobadas por el cliente, Logística se encarga de generar el documento para poder atenderlo, teniendo en cuenta que los repuestos que se encuentran en almacén (en Stock) son extraídos de las posiciones en las que están y se solicitan los repuestos pendientes. Una vez que lleguen los repuestos faltantes, estos se descargan, se apilan junto con los demás para tener la reserva completa y poder ser entregada a su solicitante.

En el caso de las Órdenes de trabajo Logística se encarga de generar el documento para poder atenderlo, al igual que en los pedidos anteriores, teniendo en cuenta que los repuestos que se encuentran en almacén (en Stock) son extraídos de las posiciones en las que están y se solicitan los repuestos pendientes. Una vez que lleguen los repuestos faltantes, estos se descargan, se apilan junto con los demás, una vez se encuentre completa la Orden de Compra es entregada al usuario solicitante y se factura inmediatamente.

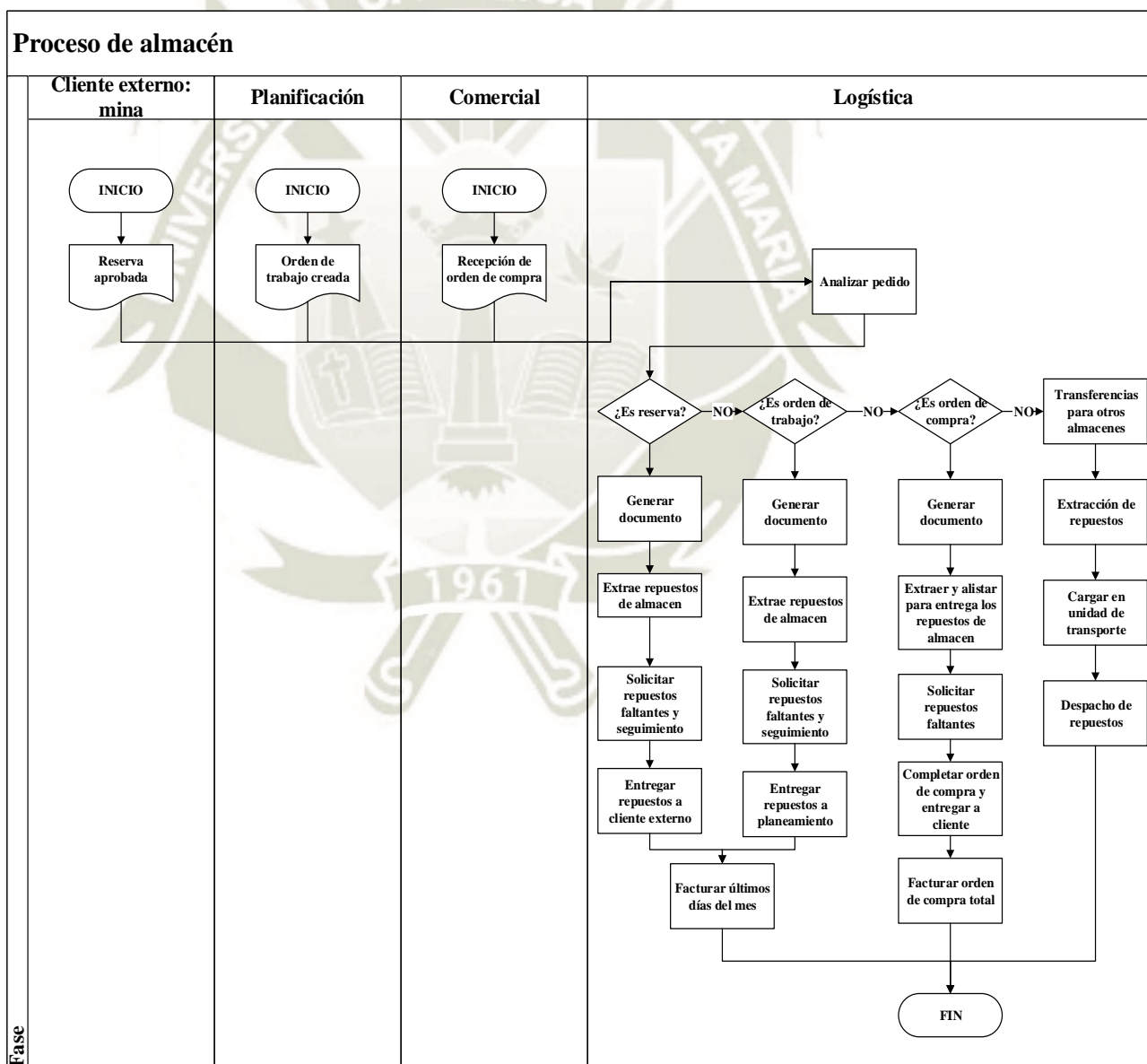
Finalmente el pedido como transferencia se genera por necesidad de otros almacenes el cual consta de descargar el documento generado

por la operación de necesidad, extraer los repuestos, coordinar con un camión para realizar el traslado y el traslado, una vez se encuentran despachados los repuestos del documento, el almacén solicitante ya cuenta con los repuestos en su sistema por la confirmación realizada.

3.2.2. DIAGRAMA DE FLUJO

La situación actual del almacén es como se muestra en la Ilustración 8.

Ilustración 8 Proceso de Almacén



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Como se describió en el punto 3.2.1 el proceso del Almacén en la Ilustración 4 se observa el proceso desde las áreas solicitantes hasta su entrega.

3.2.3. DAP DE ALMACEN

Considerando la información anterior del proceso de almacén, a continuación, se plasma el diagrama de análisis de procesos (DAP) en la Ilustración 9.



Ilustración 9 Diagrama de Análisis de Proceso – DAP del Almacén

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO										
EMPRESA	EMPRESA ABASTECEDORA DE REPUESTOS DE GRAN MINERÍA					PAGINA	1/1			
DEPARTAMENTO	LOGÍSTICA					FECHA	OCTUBRE 2019			
PROCESO	PROCESO GENERAL DE ALMACÉN					METODO	ACTUAL			
ELABORADO POR						APROBADO POR	CGO.			
ACTIVIDAD	C	D	T	SIMBOLOS						OBSERVACIONES
	U	M	min	○	⇒	□	◇	▽	⊗	
1. Análisis de pedido			15						X	
2. Se genera pedido como reserva										
2.1 Revisión de la reserva			10						X	
2.2 Generar documento			5	X						
2.3 Extraer repuestos existentes en el almacén		135	10	X						
2.4 Solicitar repuestos faltantes y realizar seguimiento			15				X			
2.5 Llegada de repuestos		915			X					
2.6 Seleccionar repuestos para completar la reserva		26	35						X	
2.7 Entregar repuestos al cliente externo		815	45		X					
2.8 Mandar al cobro la reserva		61	18	X						
2.9 Facturar reservas a fin de mes			35	X						
3. Se genera pedido como Orden de Trabajo										
3.1 Revisión de la Orden de Trabajo			10						X	
3.2 Generar documento			5	X						
3.3 Extraer repuestos existentes en el almacén		135	25	X						
3.4 Solicitar repuestos faltantes y realizar seguimiento			20				X			
3.5 Llegada de repuestos		915			X					
3.6 Seleccionar repuestos para completar Orden de Trabajo		26	35						X	
3.7 Entregar repuestos a planeamiento		77	25		X					
3.8 Mandar al cobro la reserva		79	18	X						
3.9 Facturar reservas a fin de mes			35						X	
4. Se genera pedido como Orden de Compra										
4.1 Revisión de la Orden de Compra			10						X	
4.2 Generar documento			5	X						
4.3 Extraer repuestos existentes en almacén		135	30	X						
4.4 Alistar repuestos para entregar			15					X		
4.5 Solicitar repuestos faltantes y realizar seguimiento			20				X			
4.6 Llegada de repuestos		915			X					
4.7 Seleccionar repuestos para completar Orden de Compra		26	35						X	
4.8 Entregar al cliente Orden de Compra completa		815	45		X					
4.9 Facturar orden de compra total		61	35	X						
5. Se genera pedido como transferencia										
5.1 Revisión de transferencias			65						X	
5.2 Extracción de repuestos		135	30	X						
5.3 Cargar en unidad de transporte		335	48	X						
5.4 Despacho de repuestos		26			X					

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Se observa que se tienen 32 actividades de las cuales 12 son operaciones, 7 actividades de transporte, 0 actividades netamente de control inspección, 3 de demora, 1 de almacenamiento y finalmente 9 actividades de operación-inspección. Teniendo como total del DAP 907 metros y 684 minutos.

3.2.4. DIAGRAMA DE RECORRIDO

En la Ilustración 10 se muestra el camino y secuencia que siguen las actividades del Proceso de Almacén. Este procedimiento es tomado del punto anterior, del Diagrama Análisis de Procesos del almacén en la Ilustración 9. Se encuentra el diagrama en una escala de 1/500 teniendo un perímetro de 105 x 66.5 metros, en donde realizará el desarrollo y recorrido de las actividades.

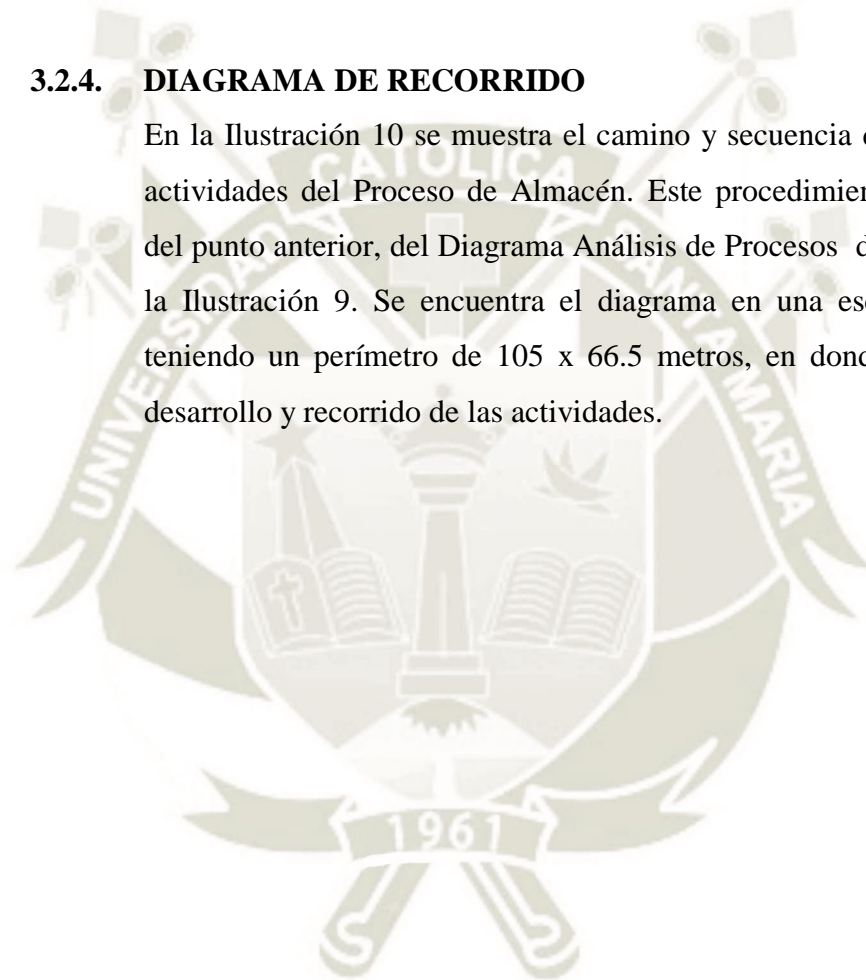
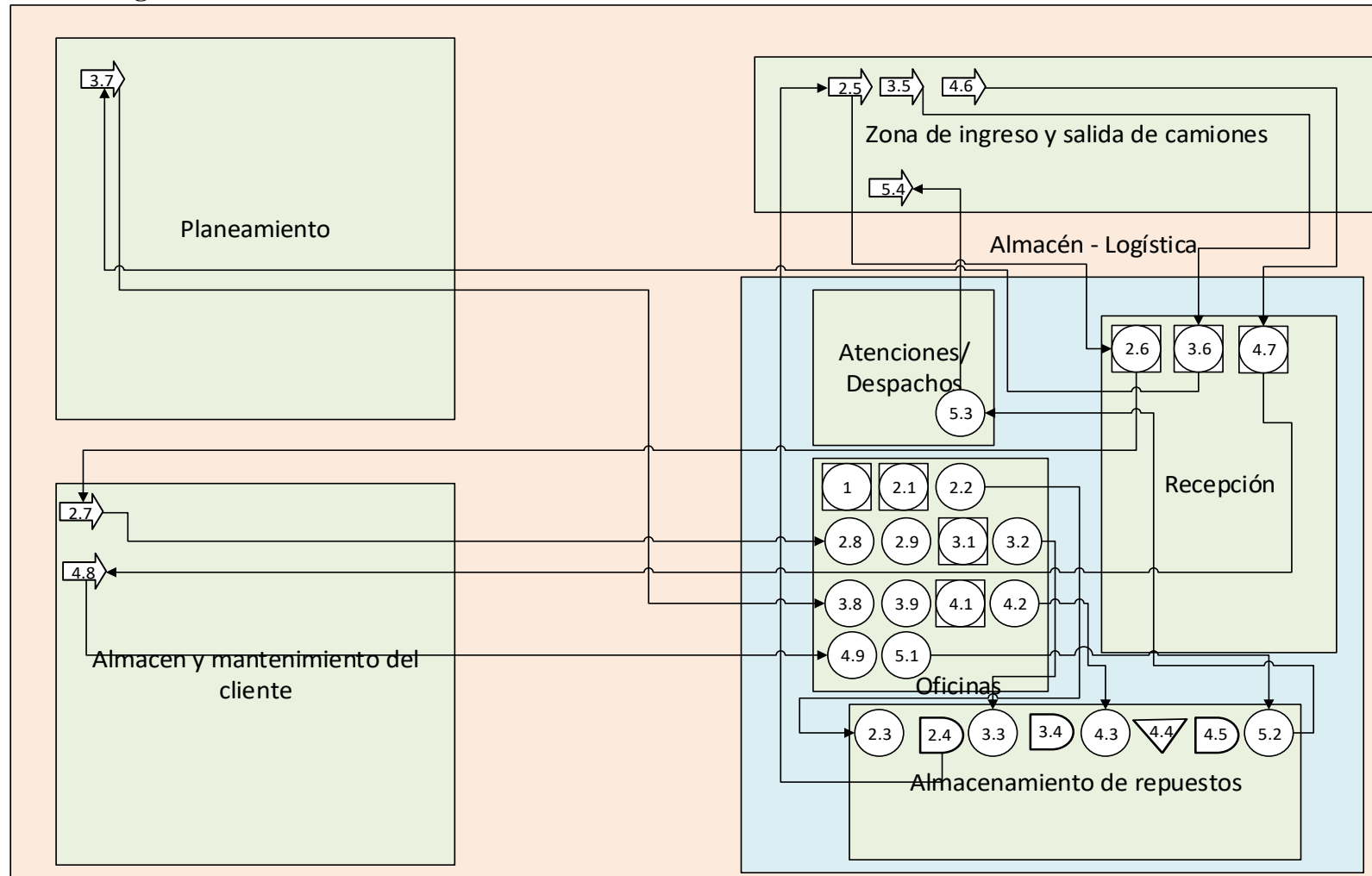


Ilustración 10 Diagrama de Recorrido del Proceso de Almacén



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Escala: 1/500
Fecha: 01/10/19

El objetivo de realizar este diagrama es poder ver la descomposición de las actividades de almacén, en donde vemos por qué área pasa de inicio a fin, dando una mejor visión del procedimiento

Según la conglomeración de actividades y por tiempo como se detalla en el DAP (Ilustración 9) se presenta en la selección de repuestos para la entrega de pedidos con una duración de 35 minutos siendo un cuello de botella ya que se repite 3 veces haciendo un total de 105 minutos realizando esta actividad.

3.3. ANALISIS DE DATA HISTORICA

Luego de haber realizado el análisis del proceso en el que se centra el presente estudio; a continuación, se presenta un análisis de los datos históricos de la empresa, donde se muestra la cuantificación de los indicadores relacionados, la información se ha obtenido directamente de la empresa, se trabaja con los doce meses del año 2018, y en algunos casos con algunos meses del año 2019, ya que al momento de levantar la información no se tiene el cierre del 2019

3.3.1. Nivel de Servicio

El Nivel de Servicio es uno de los indicadores más importantes de la Empresa abastecedora de repuestos, este mide porcentualmente la relación entre la cantidad de líneas atendidas y cantidad de líneas totales, expresando el porcentaje que el almacén es capaz de atender dentro de un plazo de tiempo.

Mensualmente el Jefe de Logística revisa en la base de datos de la empresa cual fue el porcentaje que se obtuvo en el mes del proyecto correspondiente para el análisis correspondiente. En el Anexo B se detalla el análisis del indicador tomando como ejemplo el Análisis del Nivel de Servicio correspondiente al 2019.

3.3.1.1. Medición actual del Nivel de Servicio

A continuación, en la Tabla 2 se muestra la data histórica del Nivel de Servicio del 2018.

Tabla 2 Nivel de Servicio del Almacén 2018

Mes	Nivel de Servicio
Enero 2018	89.11%
Febrero 2018	95.27%
Marzo 2018	93.71%
Abril 2018	94.90%
Mayo 2018	94.60%
Junio 2018	91.01%
Julio 2018	90.65%
Agosto 2018	92.93%
Setiembre 2018	92.35%
Octubre 2018	91.81%
Noviembre 2018	89.93%
Diciembre 2018	87.59%

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Se debe tener en cuenta que la información del Nivel de Servicio mes a mes se generaba automáticamente sin llevar ningún seguimiento ni control. En la Ilustración 11 se muestra la tendencia que tuvo en el año 2018 viendo un descenso de Agosto a Diciembre.

Ilustración 11 Diagrama de barras del Nivel de Servicio del Almacén 2018



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Teniendo en promedio anual de Nivel de Servicio 91.99% en el 2018. Recordando que el Nivel de Servicio es el equivalente de las líneas atendidas entre las líneas solicitadas totales.

A continuación, en la tabla 3 se muestra la data histórica del Nivel de Servicio del año 2019.

Tabla 3 Nivel de Servicio del Almacén 2019

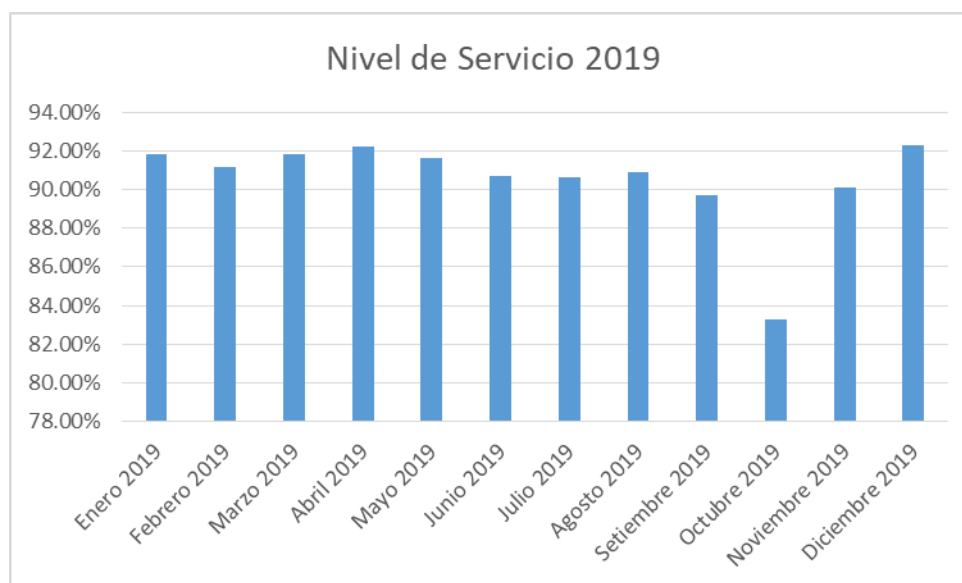
Mes	Nivel de Servicio
Enero 2019	91.86%
Febrero 2019	91.18%
Marzo 2019	91.84%
Abril 2019	92.21%
Mayo 2019	91.60%
Junio 2019	90.72%
Julio 2019	90.65%
Agosto 2019	90.93%
Setiembre 2019	89.69%
Octubre 2019	83.29%
Noviembre 2019	90.10%
Diciembre 2019	92.30%

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

De igual manera que el 2018 el Nivel de Servicio del 2019, no se le realiza un seguimiento ni plan de control respecto a los resultados que se obtuvieron mes a mes.

En la Ilustración 12 se muestra la tendencia del Nivel de Servicio que tuvo en el año 2019.

Ilustración 12 Diagrama de barras del Nivel de Servicio del Almacén 2019



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

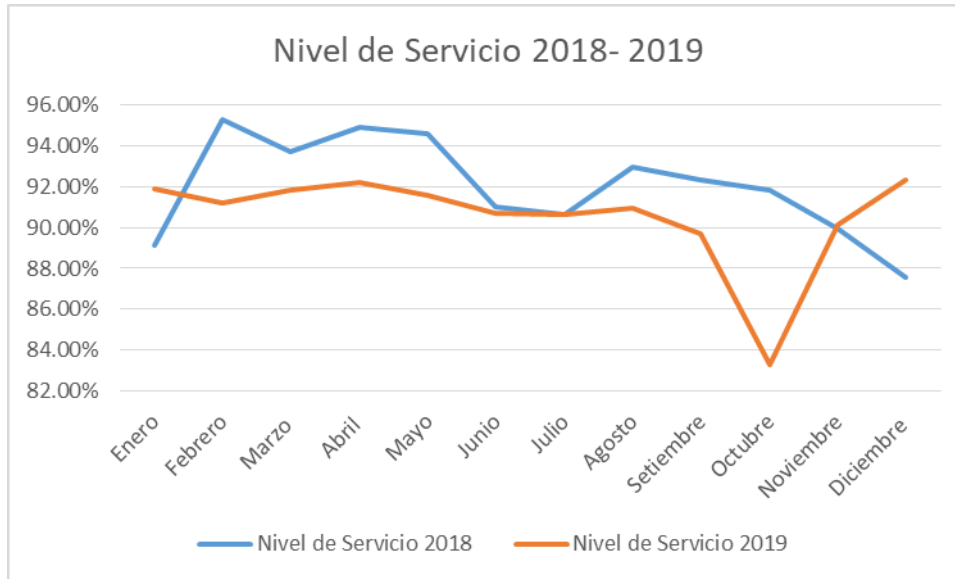
Teniendo en promedio anual de Nivel de Servicio 90.53% en el 2019. No llegando al objetivo de 95%, con un descenso significativo en el mes de Octubre.

3.3.1.2. Estimación del Nivel de Servicio 2020

Para poder calcular un pronóstico para el 2020 del Nivel de Servicio que se tendrá mes a mes, se tomará en cuenta la data histórica del 2018 y 2019 con un pronóstico simple, tomando en cuenta a dos pronósticos al Pronóstico Promedio Móvil simple y Pronóstico Suavizamiento Exponencial, debido a que la tendencia que tienen ambos años en el Nivel de Servicio tiende a ser horizontal.

En el siguiente gráfico, ilustración 13, se muestra la tendencia que tienen los datos de Nivel de Servicio del 2018 y 2019.

Ilustración 13 Gráfico de dispersión de líneas rectas del Nivel de Servicio del 2018 y 2019



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la Ilustración 13 se observa que la tendencia que se tiene en ambos años no es repetitiva por periodo, el comportamiento que tienen los datos no es constante.

Para comenzar con el análisis se toma en cuenta el Pronóstico Promedio Móvil Simple, en el punto 2.3.5 explica sobre el valor de n a considerar, según la cantidad de datos a considerar se toma valores de n pequeños.

Se analizó tomando en cuenta 2 y 3 periodos, que serán desarrollados a continuación en la tabla 4.

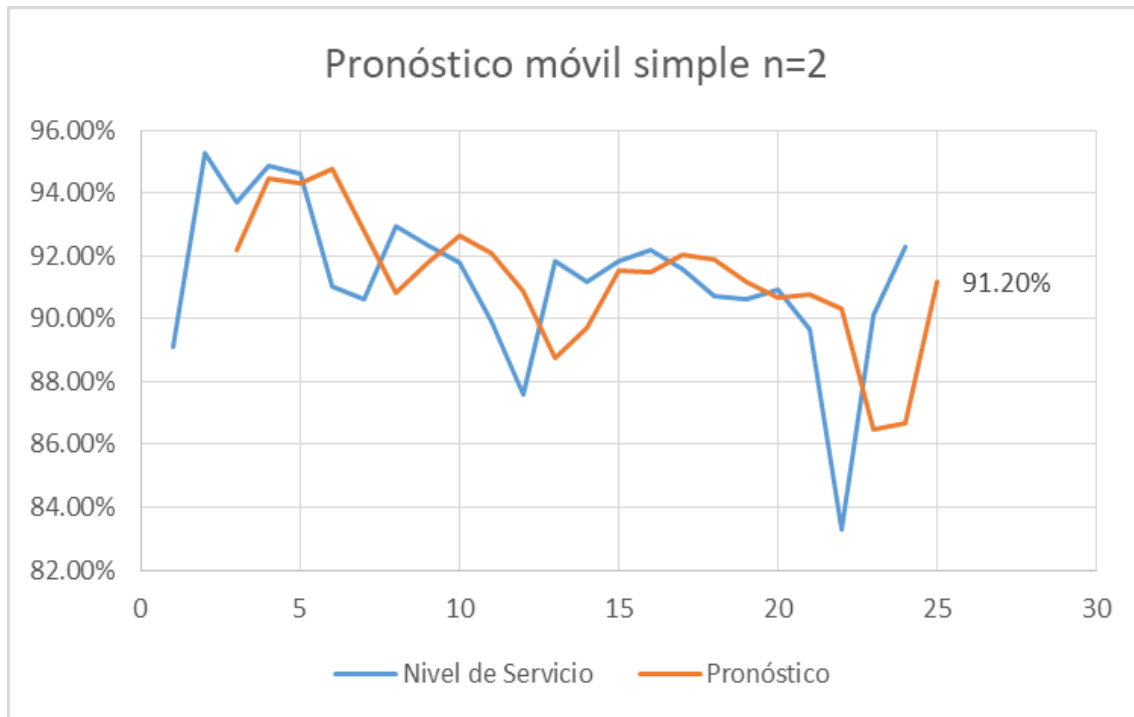
Tabla 4 Pronóstico Promedio Móvil Simple n=2

n=2					
	Mes	Nivel de Servicio	Pronóstico	Error	Error absoluto
1	Enero 2018	89.11%			
2	Febrero 2018	95.27%			
3	Marzo 2018	93.71%	92.19%	0.0152	0.0152
4	Abril 2018	94.90%	94.49%	0.0041	0.0041
5	Mayo 2018	94.60%	94.31%	0.0030	0.0030
6	Junio 2018	91.01%	94.75%	-0.0374	0.0374
7	Julio 2018	90.65%	92.81%	-0.0216	0.0216
8	Agosto 2018	92.93%	90.83%	0.0210	0.0210
9	Setiembre 2018	92.35%	91.79%	0.0056	0.0056
10	Octubre 2018	91.81%	92.64%	-0.0083	0.0083
11	Noviembre 2018	89.93%	92.08%	-0.0215	0.0215
12	Diciembre 2018	87.59%	90.87%	-0.0328	0.0328
13	Enero 2019	91.86%	88.76%	0.0310	0.0310
14	Febrero 2019	91.18%	89.73%	0.0146	0.0146
15	Marzo 2019	91.84%	91.52%	0.0032	0.0032
16	Abril 2019	92.21%	91.51%	0.0070	0.0070
17	Mayo 2019	91.60%	92.03%	-0.0042	0.0042
18	Junio 2019	90.72%	91.91%	-0.0119	0.0119
19	Julio 2019	90.65%	91.16%	-0.0051	0.0051
20	Agosto 2019	90.93%	90.69%	0.0025	0.0025
21	Setiembre 2019	89.69%	90.79%	-0.0110	0.0110
22	Octubre 2019	83.29%	90.31%	-0.0702	0.0702
23	Noviembre 2019	90.10%	86.49%	0.0361	0.0361
24	Diciembre 2019	92.30%	86.70%	0.0561	0.0561
25	Enero 2020		91.20%		

Fuente: La empresa, Elaboración propia

El pronóstico obtenido para el Nivel de Servicio de Enero del 2020 es de 91.20%. En la Ilustración 14 se muestra el gráfico de dispersión de líneas rectas sobre el Nivel de Servicio del 2018 y lo pronosticado.

Ilustración 14 Gráfico de dispersión de líneas rectas del Nivel de Servicio del 2018 y pronóstico



Fuente: La empresa, Elaboración propia

Se puede observar que la tendencia del pronóstico es similar a los valores del Nivel de Servicio de una manera retardada al siguiente mes o dos posteriores.

En la tabla 5 a continuación se realizó el Pronóstico Promedio Móvil Simple con $n=3$.

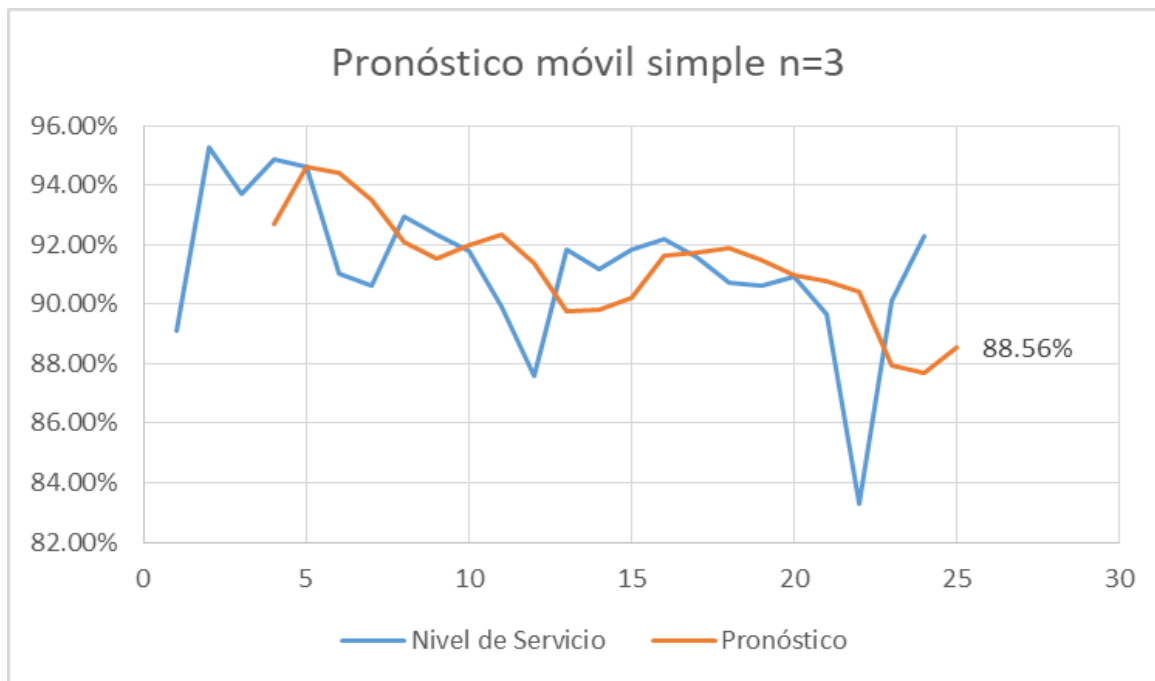
Tabla 5 Pronóstico Promedio Móvil Simple n=3

		n=3			
	Mes	Nivel de Servicio	Pronóstico	Error	Error absolute
1	Enero 2018	89.11%			
2	Febrero 2018	95.27%			
3	Marzo 2018	93.71%			
4	Abril 2018	94.90%	92.70%	0.0220	0.0220
5	Mayo 2018	94.60%	94.63%	-0.0003	0.0003
6	Junio 2018	91.01%	94.40%	-0.0339	0.0339
7	Julio 2018	90.65%	93.50%	-0.0285	0.0285
8	Agosto 2018	92.93%	92.09%	0.0084	0.0084
9	Setiembre 2018	92.35%	91.53%	0.0082	0.0082
10	Octubre 2018	91.81%	91.98%	-0.0017	0.0017
11	Noviembre 2018	89.93%	92.36%	-0.0243	0.0243
12	Diciembre 2018	87.59%	91.36%	-0.0377	0.0377
13	Enero 2019	91.86%	89.78%	0.0208	0.0208
14	Febrero 2019	91.18%	89.79%	0.0139	0.0139
15	Marzo 2019	91.84%	90.21%	0.0163	0.0163
16	Abril 2019	92.21%	91.63%	0.0058	0.0058
17	Mayo 2019	91.60%	91.74%	-0.0014	0.0014
18	Junio 2019	90.72%	91.88%	-0.0116	0.0116
19	Julio 2019	90.65%	91.51%	-0.0086	0.0086
20	Agosto 2019	90.93%	90.99%	-0.0006	0.0006
21	Setiembre 2019	89.69%	90.77%	-0.0108	0.0108
22	Octubre 2019	83.29%	90.42%	-0.0713	0.0713
23	Noviembre 2019	90.10%	87.97%	0.0213	0.0213
24	Diciembre 2019	92.30%	87.69%	0.0461	0.0461
25	Enero 2020		88.56%		

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

El pronóstico obtenido para el Nivel de Servicio de Enero del 2020 es de 88.56 %. En la Ilustración 15 se muestra el gráfico de dispersión de líneas rectas sobre el Nivel de Servicio del 2019 y lo pronosticado.

Ilustración 15 Gráfico de dispersión de líneas rectas del Nivel de Servicio del 2019 y pronóstico



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Se puede observar que la tendencia del pronóstico es similar a los valores del Nivel de Servicio de una manera más extendida. Para poder hacer la comparación entre ambos valores de n, se determinará según la cantidad porcentual de error que presente cada una.

Tabla 6 Error de Pronóstico Promedio Móvil Simple

	n=2	n=3
Error medio (ME)	-0.0019	-0.0032
Error medio absoluto (MAE)	0.0194	0.0187

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 6 se dan a conocer el promedio de MAE que se tiene según el pronóstico utilizado con n 2 y 3, de esta manera se concluye que el mejor método a utilizar para los datos presentados es el Pronóstico Promedio Móvil Simple con n=3.

Teniendo en cuenta el segundo tipo de pronóstico que encaja con la tendencia que se tiene del Nivel de Servicio se considera al Pronóstico Suavizamiento Exponencial, en el cual se utiliza un $\alpha = 0.7468$ aproximadamente, este valor se obtuvo gracias a la herramienta de Solver en Excel tomando en cuenta el mínimo Error medio absoluto (MAE).

En la tabla 7 se realizó el análisis de datos para el pronóstico de Suavización Exponencial.



Tabla 7 Pronóstico Suavización Exponencial

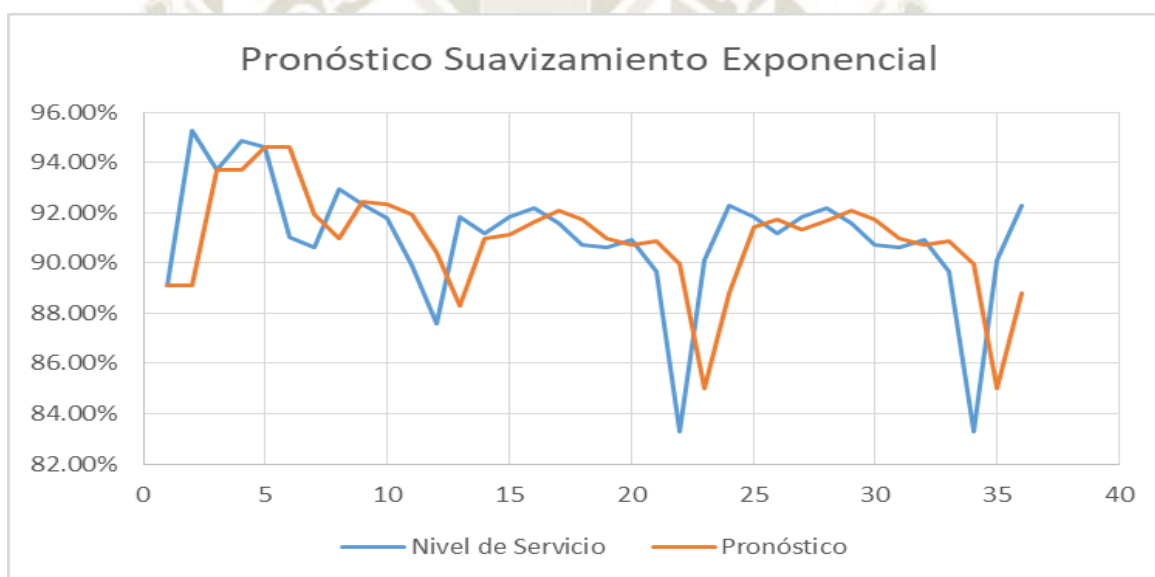
	Mes	Nivel de Servicio	Pronóstico	Error absoluto
1	Enero 2018	89.11%	89.11%	
2	Febrero 2018	95.27%	89.11%	6.16%
3	Marzo 2018	93.71%	93.71%	0.00%
4	Abril 2018	94.90%	93.71%	1.19%
5	Mayo 2018	94.60%	94.60%	0.00%
6	Junio 2018	91.01%	94.60%	3.59%
7	Julio 2018	90.65%	91.92%	1.27%
8	Agosto 2018	92.93%	90.97%	1.96%
9	Setiembre 2018	92.35%	92.43%	0.08%
10	Octubre 2018	91.81%	92.37%	0.56%
11	Noviembre 2018	89.93%	91.95%	2.02%
12	Diciembre 2018	87.59%	90.44%	2.85%
13	Enero 2019	91.86%	88.31%	3.55%
14	Febrero 2019	91.18%	90.96%	0.22%
15	Marzo 2019	91.84%	91.12%	0.72%
16	Abril 2019	92.21%	91.66%	0.55%
17	Mayo 2019	91.60%	92.07%	0.47%
18	Junio 2019	90.72%	91.72%	1.00%
19	Julio 2019	90.65%	90.97%	0.32%
20	Agosto 2019	90.93%	90.73%	0.20%
21	Setiembre 2019	89.69%	90.88%	1.19%
22	Octubre 2019	83.29%	89.99%	6.70%
23	Noviembre 2019	90.10%	84.99%	5.11%
24	Diciembre 2019	92.30%	88.81%	3.49%
25	Enero 2020	91.86%	91.41%	0.45%
26	Febrero 2020	91.18%	91.75%	0.57%
27	Marzo 2020	91.84%	91.32%	0.52%
28	Abril 2020	92.21%	91.71%	0.50%
29	Mayo 2020	91.60%	92.08%	0.48%
30	Junio 2020	90.72%	91.72%	1.00%
31	Julio 2020	90.65%	90.97%	0.32%
32	Agosto 2020	90.93%	90.73%	0.20%
33	Setiembre 2020	89.69%	90.88%	1.19%
34	Octubre 2020	83.29%	89.99%	6.70%
35	Noviembre 2020	90.10%	84.99%	5.11%
36	Diciembre 2020	92.30%	88.81%	3.49%

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Teniendo como MAE: 1.82% y la constante de suavizamiento α : 0.7468. Para poder obtener el pronóstico de Febrero a Diciembre del 2020 se tomó el Nivel de Servicio del 2019 como referencia.

En la Ilustración 16 se muestra el gráfico de dispersión de líneas rectas del Nivel de Servicio y lo pronosticado.

Ilustración 16 Gráfico de dispersión de líneas rectas del Nivel de Servicio del 2019 y pronóstico 2020



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

La gráfica se asemeja más a la realidad del Nivel de Servicio que se tuvo en los años pasados, con esto es que se determina el Nivel de Servicio pronosticado para el 2020.

En la tabla 8 se muestra el resumen de los resultados del pronóstico de Nivel de Servicio para el 2020, teniendo en cuenta que se utiliza el método de Pronóstico de Suavizamiento Exponencial debido a la exactitud y a la tendencia que se tiene en la gráfica.

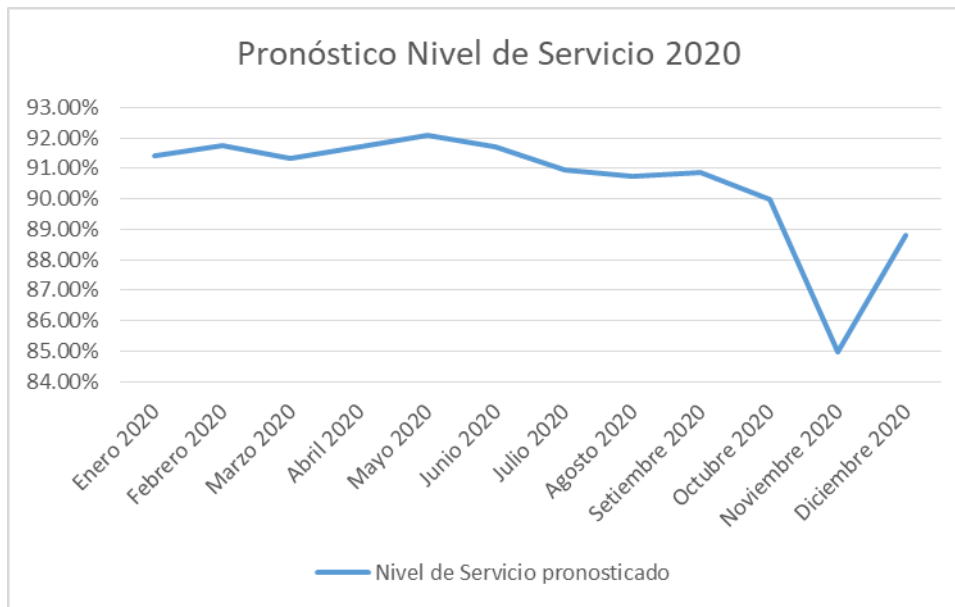
Tabla 8 Resultados del Pronóstico - Nivel de Servicio 2020

Mes	Pronóstico NS
Enero 2020	91.41%
Febrero 2020	91.75%
Marzo 2020	91.32%
Abril 2020	91.71%
Mayo 2020	92.08%
Junio 2020	91.72%
Julio 2020	90.97%
Agosto 2020	90.73%
Setiembre 2020	90.88%
Octubre 2020	89.99%
Noviembre 2020	84.99%
Diciembre 2020	88.81%

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

El resultado obtenido del Nivel de Servicio para el 2020 en promedio es: 90.53%. Se resume: en Enero 91.41%, Febrero 91.75%, Marzo 91.32%, Abril 91.71%, Mayo 92.08%, Junio 91.72%, Julio 90.97%, Agosto 90.73%, Setiembre 90.88%, Octubre 89.99%, Noviembre 84.99% y Diciembre 88.81%. Los cuales son expresados en la Ilustración 17.

Ilustración 17 Gráfico del Pronóstico del Nivel de Servicio 2020



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Se obtiene como un Nivel de Servicio anual promedio de 2020 un 90.53%. De igual manera en la Ilustración 17 se observan crecimiento y decrecimiento de mes a mes de una manera variada al igual que los dos años pasados.

3.3.2. Ítems de almacén

En el Almacén se cuenta con aproximadamente 4700 tipos de repuestos en total, de los cuales 618 se encuentran protegidos, esto quiere decir que tienen un mínimo y un máximo obligatorio de existencia en el almacén. Los ítems protegidos son el 13.14% total de los repuestos totales.

Para poder determinar el rango de mínimo y máximo requerido para los repuestos se evalúan cada medio año un contraste entre lo que solicito anteriormente por semana, quincena, mes, semestre; contrastando con lo que se tiene en almacén para abastecer los próximos 15 días o siguiente mes, de esta manera se genera el análisis de los correctos mínimos y máximos que debe tener cada repuesto.

3.3.3. Cantidad de pedidos totales

A continuación, en la Tabla 9 muestra la data histórica de 20 meses atrás, de Enero 2018 a Agosto 2019. El objetivo de hacer este análisis de la cantidad de pedidos totales es identificar si los pedidos suben o bajan según temporada. Los pedidos se validan que sean correctos por el supervisor de procesos con la finalidad que no se realice una duplicidad de pedido o un error en esto. En un pedido es muy variable cantidad de tipos de repuestos que pueda haber, puede pedirse desde 1 tipo de repuesto por pedido hasta lo que se requiera.

La relación que se tiene con el Nivel de Servicio es que de aquí parte la cantidad de tipo de repuestos por pedido (líneas).

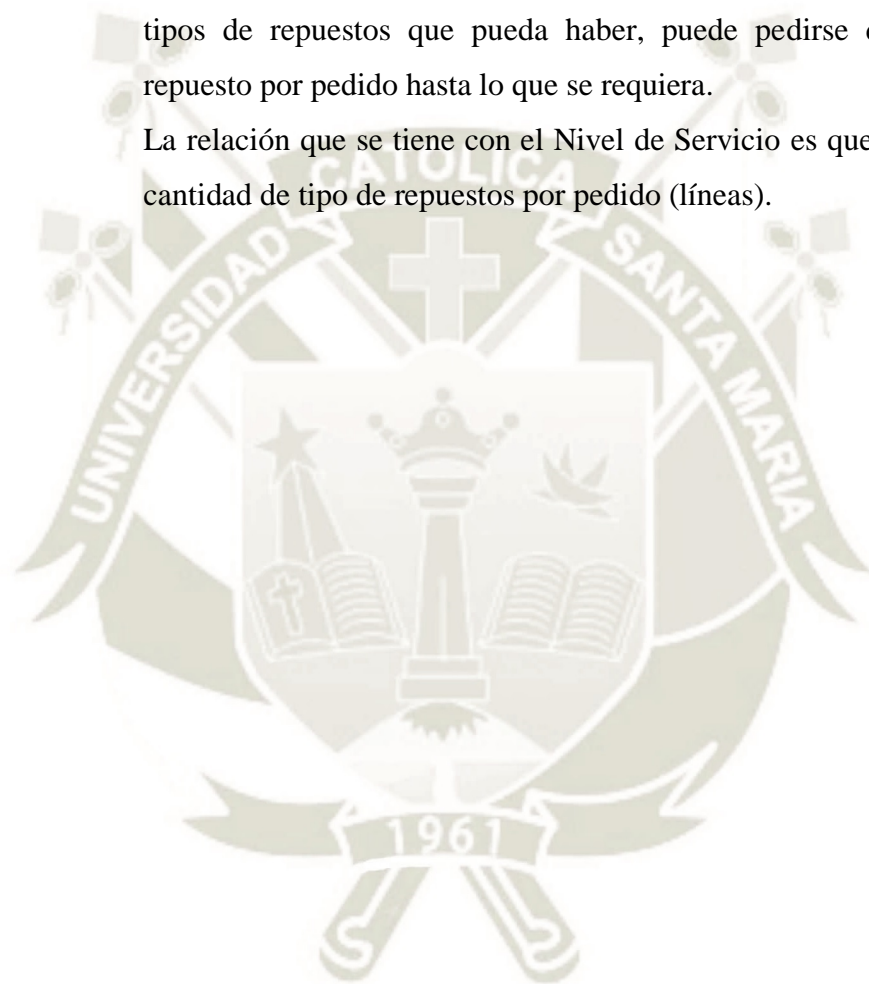


Tabla 9 Pedidos solicitados en Almacén Enero 2018 – Diciembre 2019

Mes	Nro. Pedidos
Enero 2018	898
Febrero 2018	637
Marzo 2018	660
Abril 2018	856
Mayo 2018	787
Junio 2018	927
Julio 2018	872
Agosto 2018	930
Setiembre 2018	743
Octubre 2018	768
Noviembre 2018	724
Diciembre 2018	808
Enero 2019	770
Febrero 2019	786
Marzo 2019	814
Abril 2019	872
Mayo 2019	689
Junio 2019	684
Julio 2019	642
Agosto 2019	853
Setiembre 2019	901
Octubre 2019	756
Noviembre 2019	773
Diciembre 2019	714

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Esta información es variable teniendo subidas y bajadas. Para una mejor visión en la Ilustración 18 se puede observar el Diagrama de Barras de dicha información.

Ilustración 18 Diagrama de barras de los Pedidos solicitados en Almacén Enero 2018 – Diciembre 2019



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En los 24 meses se puede observar que de Enero a Febrero descienden los pedidos y de Marzo a Abril ascienden. También Agosto es un mes en donde se encuentra elevado la cantidad de pedidos.

3.3.4. Cantidad de líneas totales

Para una mejor visión en la Tabla 10 se muestran las líneas totales pedidas en los 24 meses mencionados en el punto 3.3.3.

La relación que presenta con el nivel de servicio es que aquí podemos observar la cantidad total de líneas que se tuvo en un determinado tiempo, por pedido, al mes, al año.

Tabla 10 Cantidad de líneas solicitadas Enero 2018 – Diciembre 2019

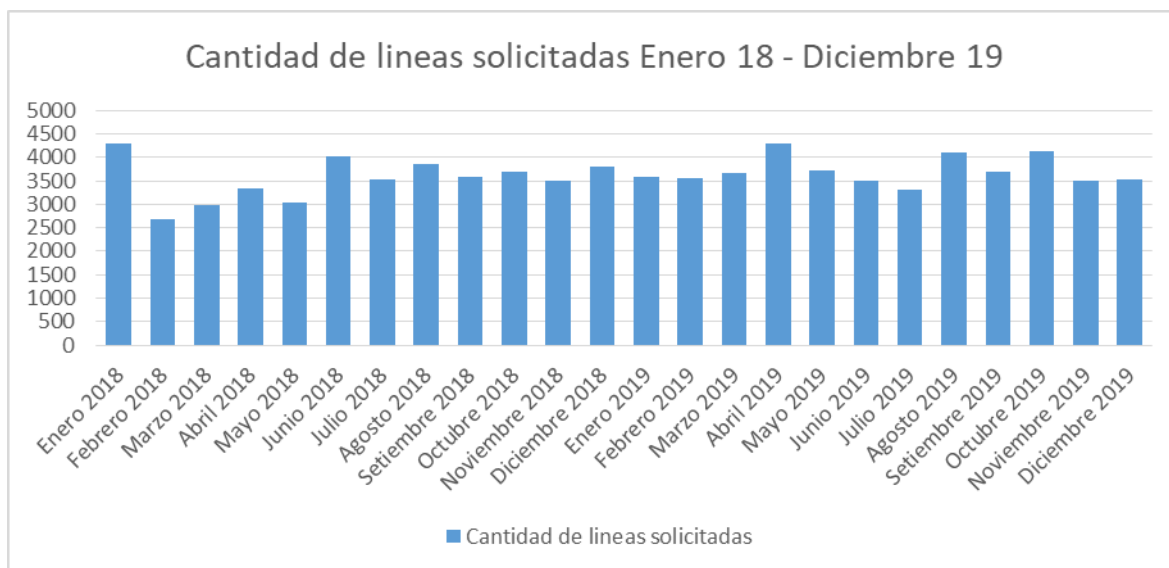
Mes	Cantidad de líneas solicitadas
Enero 2018	4292
Febrero 2018	2675
Marzo 2018	2993
Abril 2018	3347
Mayo 2018	3028
Junio 2018	4011
Julio 2018	3520
Agosto 2018	3864
Setiembre 2018	3596
Octubre 2018	3682
Noviembre 2018	3491
Diciembre 2018	3799
Enero 2019	3587
Febrero 2019	3568
Marzo 2019	3670
Abril 2019	4290
Mayo 2019	3717
Junio 2019	3494
Julio 2019	3304
Agosto 2019	4110
Setiembre 2019	3698
Octubre 2019	4145
Noviembre 2019	3509
Diciembre 2019	3543

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Estas líneas totales mes a mes, dan a entender que tantos tipos de repuestos se generaron en los pedidos, cabe resaltar que puede que se repitan los repuestos, debido a que esta medición es tipo de pedido por pedido.

En la Ilustración 19 se observa el Diagrama de Barras de dicha información generando un panorama más claro de la variabilidad de las líneas solicitadas.

Ilustración 19 Diagrama de barras de Cantidad de líneas solicitadas Enero 2018 – Diciembre 2019



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

De la misma manera que en la cantidad total de Pedidos (Punto 3.3.3) es muy variable el tema de pedidos que genera. Teniendo una tendencia similar mes a mes cada año.

3.3.5. Cantidad de líneas atendidas

Del total de líneas solicitadas no todas son atendidas, por lo que se muestra en la siguiente tabla una mejor visión de las líneas atendidas mes a mes.

Tabla 11 Cantidad de líneas atendidas Enero 2018 – Diciembre 2019

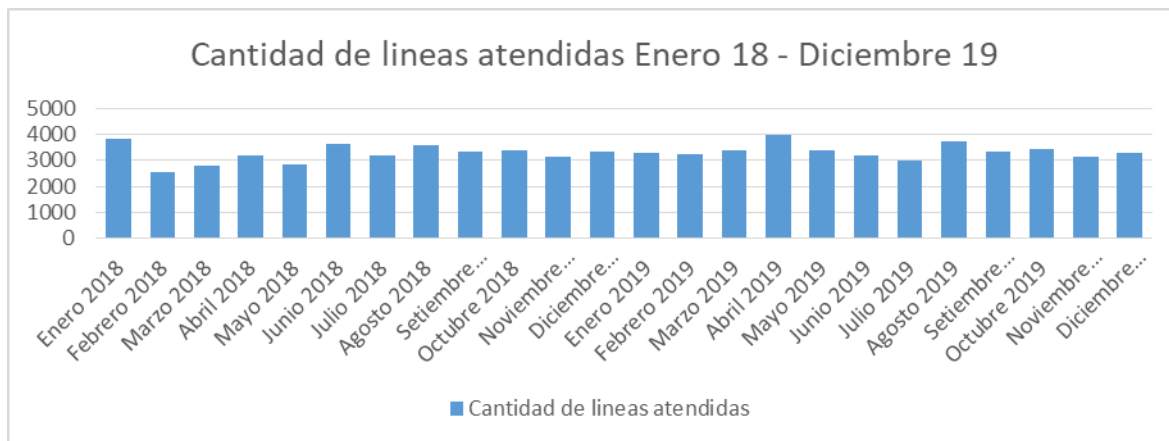
Mes	Cantidad de líneas atendidas
Enero 2018	3824
Febrero 2018	2548
Marzo 2018	2804
Abril 2018	3176
Mayo 2018	2864
Junio 2018	3650
Julio 2018	3190
Agosto 2018	3590
Setiembre 2018	3320
Octubre 2018	3380
Noviembre 2018	3139
Diciembre 2018	3327
Enero 2019	3295
Febrero 2019	3253
Marzo 2019	3370
Abril 2019	3955
Mayo 2019	3404
Junio 2019	3169
Julio 2019	2995
Agosto 2019	3737
Setiembre 2019	3316
Octubre 2019	3452
Noviembre 2019	3161
Diciembre 2019	3270

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En los últimos 24 meses, con la Tabla 11 verificamos que no se atienden la totalidad de líneas que se solicitan, cabe resaltar que puede que se repitan los repuestos, debido a que esta medición es tipo de pedido por pedido. Lo cual es un punto determinante para el nivel de servicio, contabilizando lo que se atendió.

En la Ilustración 20 se observa el Diagrama de Barras de dicha información generando un panorama más claro de la variabilidad de las líneas atendidas.

Ilustración 20 Diagrama de barras de Cantidad de líneas atendidas Enero 2018 – Diciembre 2019



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

De la misma manera que en la cantidad total de líneas solicitadas (Punto 3.3.4) es muy variable la cantidad de líneas atendidas. Teniendo una tendencia similar mes a mes cada año.

3.3.6. Ítems atendidos

Para una mejor visión en la Tabla 12 se muestran los tipos de repuestos totales pedidos en los 24 meses mencionados en el punto 3.3.3.

Tabla 12 Cantidad de ítems atendidos Enero 2018 – Diciembre 2019

Mes	Cantidad de ítems atendidos
Enero 2018	2113
Febrero 2018	1913
Marzo 2018	1714
Abril 2018	1659
Mayo 2018	1479
Junio 2018	1798
Julio 2018	2070
Agosto 2018	1867
Setiembre 2018	1864
Octubre 2018	1768
Noviembre 2018	2041
Diciembre 2018	1854
Enero 2019	1900
Febrero 2019	1564
Marzo 2019	1730
Abril 2019	2089
Mayo 2019	1955
Junio 2019	1628
Julio 2019	1869
Agosto 2019	1904
Setiembre 2019	1882
Octubre 2019	1801
Noviembre 2019	1850
Diciembre 2019	1823

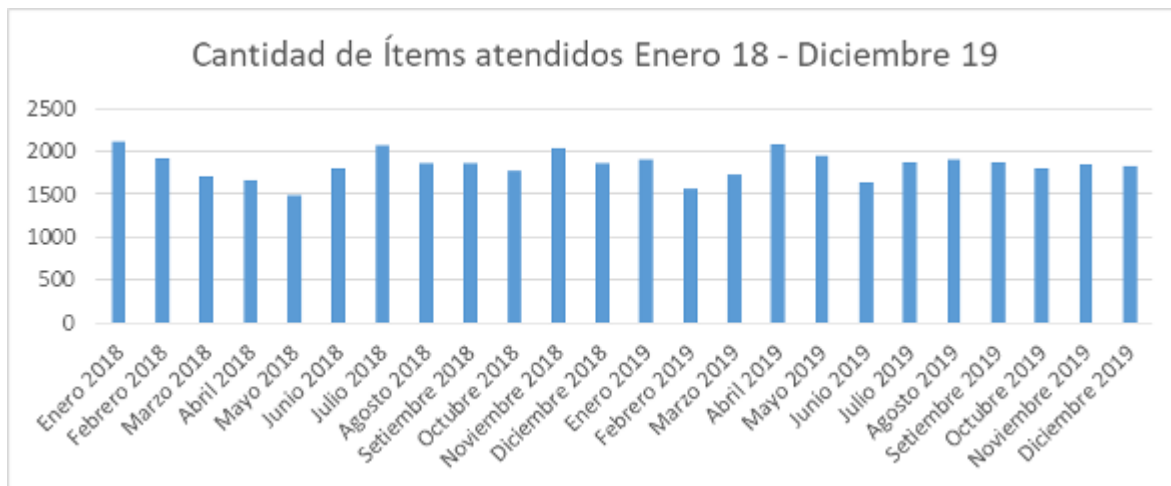
Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Se muestran la cantidad de tipos de repuestos que fueron atendidos en los últimos 24 meses.

En la Ilustración 21 se observa el Diagrama de Barras de dicha información generando un panorama más claro de la variabilidad de los ítems atendidos.

Al tener una mayor cantidad de ítems atendidos esto involucrará la cantidad de líneas atendidas lo cual incrementa el Nivel de Servicio, dando una mejor impresión de la empresa para con el cliente, debido a que su capacidad de atención es mayor.

Ilustración 21 Diagrama de barras de los Ítems atendidos en Almacén Enero 2018 – Diciembre 2019



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

De la misma manera que en la cantidad total de Pedidos (Punto 3.3.3) es muy variable el tema de pedidos que genera. Teniendo una tendencia similar mes a mes cada año.

3.4. MEDICION DE INDICADORES ACTUALES

A continuación en la Tabla 13 se dará a conocer la medición que se tiene de los indicadores con su respectiva interpretación de los datos de la empresa mencionados en el punto 3.3.

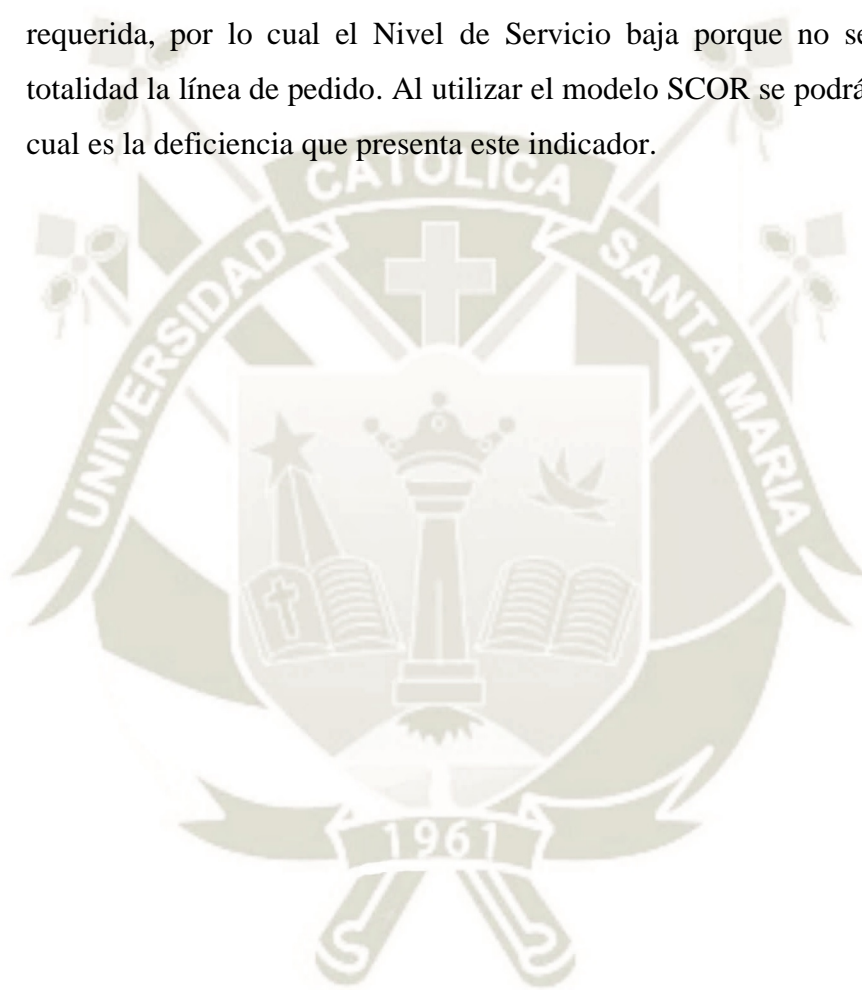
Tabla 13 Medición e Interpretación de Indicadores actuales

INDICADOR	SUBINDICADOR	MEDICIÓN ACTUAL	INTERPRETACIÓN
Pedidos	Cantidad de pedidos total	En promedio de los 24 últimos meses se generan 786 pedidos al mes.	Esto significa que tenemos una cantidad alta de pedidos, como mínimo se tienen 637 pedidos y como máximo 930, ver Tabla 9.
	Líneas totales	En promedio en los últimos 24 meses se solicitaron 3623 líneas al mes.	Esto significa que tenemos una cantidad alta de pedidos, como mínimo se tienen 2675 y como máximo 4292 líneas atendidas, ver Tabla 10.
	Líneas atendidas	En promedio en los últimos 24 meses se atendieron 3299 líneas al mes.	En la Tabla 11 se puede visualizar la cantidad de líneas que fueron atendidas y la variabilidad que presentaron en cada mes.
Ítems	Ítems protegidos	Almacén cuenta con 618 tipos de repuestos protegidos.	Como se explica en el punto 3.3.2 es la cantidad que cuenta con mínimos y máximos aceptables para cubrir la demanda mensual.
	Ítems en almacén	Almacén cuenta en total con 4700 repuestos.	En el punto 3.3.2 se da a conocer dicha información, es la cantidad total que cuenta almacén en tipos de repuestos.
	Ítems atendidos	En promedio en los últimos 24 meses se atendieron 1364 repuestos al mes.	Esto significa que tenemos una cantidad alta de atención de repuestos, como mínimo se tienen 1193 repuestos y como máximo 1469, ver Tabla 12.

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Con esta información el panorama es más claro, se generan elevada cantidad de pedidos al mes, por lo tanto, las líneas y ítems atendidos también presenta un valor alto. Considerando que en almacén se cuenta con gran variabilidad de repuestos el cual viene relacionado con cubrir los requerimientos del cliente, sin afectar el Nivel de Servicio ya que únicamente se considera los tipos de repuestos más no la atención de cada uno. El almacén al contar con gran variabilidad de

repuestos tiene más probabilidad a que no todos puedan ser atendidos por falta de espacio para tenerlos a la mano el espacio únicamente se limita a que los repuestos se encuentren en el área designada para Almacén, esto se debe planificar para poder así atender todos los pedidos a tiempo al cliente, generando satisfacción y para no romper stock que es lo que genera una baja en el Nivel de servicio ya que este término se utiliza al momento que se solicita una cantidad de un tipo de repuesto y lo que se tiene en almacén o stock no cubre la cantidad requerida, por lo cual el Nivel de Servicio baja porque no se atenderá en su totalidad la línea de pedido. Al utilizar el modelo SCOR se podrá analizar a fondo cual es la deficiencia que presenta este indicador.



4. CAPITULO IV APLICACIÓN DEL SCOR

Para realizar el análisis del modelo SCOR se tuvo una previa recolección de información que fue brindada por parte de los trabajadores de la empresa (Anexo C).

El modelo SCOR consta de 3 niveles de proceso y 5 procesos principales que serán más detallados a continuación según el análisis del caso de estudio. Se utilizará el modelo SCOR para evaluar cada una de los procesos según la calificación de los estándares mínimos del Consejo de Profesionales en Administración de la Cadena de Suministro (CPSCM). Esto constará en el proceso de primer nivel será dividido en subprocesos de segundo nivel, de la misma manera estos se dividirán en subprocesos de tercer nivel, los cuales serán calificados según los estándares que plantea la CPSCM ver en el punto 2.3.1.4 Método y evaluación del SCOR, con la finalidad de determinar cuáles son los subprocesos que se cumplen de una manera correcta y cuáles no.

Para la evaluación de los subprocesos de tercer nivel la calificación de afirmación será 1 y la de negación 0. El resultado óptimo del segundo nivel es 3, haciendo una relación de que en su totalidad el tercer nivel deberán ser afirmaciones. Con este puntaje es una condición para proceder con la evaluación de mejores prácticas.

Para el caso del primer nivel se deberán promediar los puntajes obtenidos en los subprocesos anteriores, de esta manera se podrá tener una mejor visión del puntaje de los Macro procesos, las personas que validaron la información fueron: Jefe de Logística, Supervisor de Procesos y Supervisor de Inventarios.

4.1. Proceso de Planificación

Las tablas de referencia del segundo y tercer nivel para el proceso de planificación se encuentran en el Anexo D, E y F; según la metodología SCOR y estándares del CSCMP presentan los siguientes resultados:

Tabla 14 Puntaje del proceso de Planificación de 1er nivel

1. PROCESO DE PLANIFICACIÓN (1er nivel)	2.03
1.1 Planificación de la Cadena de Suministro	1.89
1.2 Linealidad entre Abastecimiento y Demanda	1.75
1.3 Gestión de Inventarios	2.44

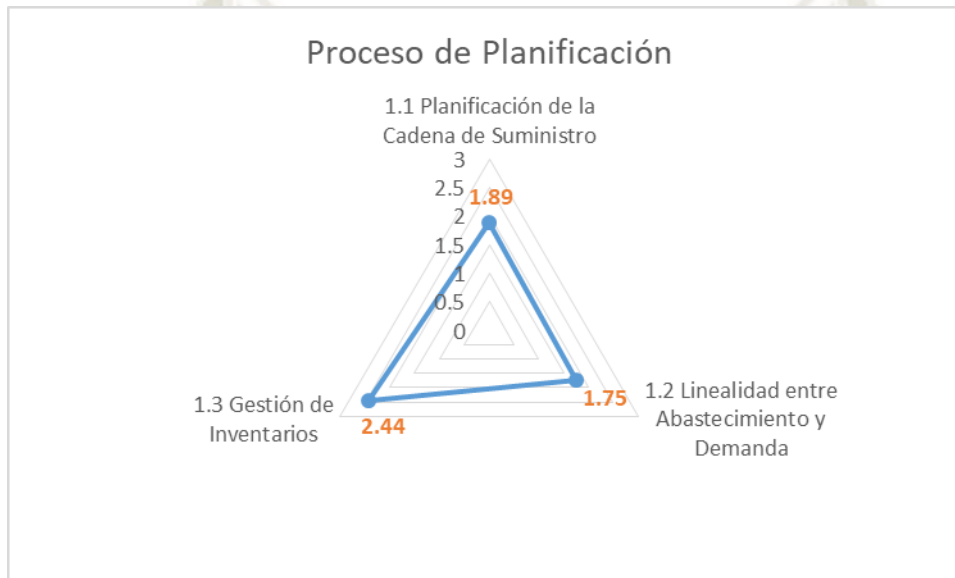
Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Según los resultados el proceso de planificación no logra el objetivo establecido en ninguno de los 3 puntos, siendo Gestión de Inventarios el de mayor puntaje con 2.44.

El resultado de la evaluación del Proceso de Planificación no cubre lo establecido por los estándares del CSCMP.

Procederemos a mostrar gráficamente los subprocesos de Planificación mencionados anteriormente en la Tabla.

Ilustración 22 Resultados del Proceso de Planificación



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la Ilustración 22 se aprecia la relación que tienen los procesos de Planificación y cómo se encuentran con el puntaje que obtuvieron.

A continuación, en la Tabla 9 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Planificación de la Cadena de Suministro.

Tabla 15 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Planificación 1.1

1.1. PLANIFICACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	1.89
1.1.1. PROCESO DE ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA	0.86
1.1.2. METODOLOGÍA DEL PRONÓSTICO	1.5
1.1.3. PLANEACIÓN DE VENTAS Y OPERACIONES	1.5
1.1.4. PLANIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO FINANCIERO	3
1.1.5. PRONÓSTICO DEL MERCADO	-
1.1.6. EJECUCIÓN DE ÓRDENES	1.5
1.1.7. PLAN DE DEVOLUCIONES	3

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 15 muestra al Subproceso Planificación de la Cadena de Suministro, en donde los que obtienen calificación de 3 siendo el resultado óptimo fueron: 1.1.4 Planificación del Desempeño Financiero y 1.1.7 Plan de Devoluciones. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Proceso de estimación de la Demanda: Logística hace la estimación de la demanda en base a los movimientos que tienen, en este punto se presenta el menor puntaje en este subproceso, en ella no se cuenta con un responsable de la gestión de procesos de estimación de la demanda, por lo que no se emplea la inteligencia de mercado. A pesar de no contar con personal con esta función existen cambios planeados en los productos, precios y promociones que son realizados por el Jefe de Logística.
- Metodología del pronóstico: En la empresa se realiza un pronóstico estacionario, el pronóstico es certero en un 79% según indicaciones de la empresa y es utilizado en los proyectos de la empresa como guía para pronosticar de la demanda. El dato se pronostica por el área de Compras, es hallado por un software de la empresa en donde se almacena la cantidad de pedidos de los Proyectos existentes y en donde agrupa la información por temporadas en el año, esta información es de manera general de la empresa, basada de los años 2017-2019, por tema de confidencialidad no se puede presentar a detalle. No se actualizan constantemente los pronósticos con las ventas reales, por este motivo al momento de realizar

un pronóstico se busca en el historial de pedidos con la finalidad que sea más preciso el dato final.

- Planeación de ventas y operaciones: Las reuniones que se tiene con el cliente no es de manera continua Según las funciones el Supervisor de Procesos es el encargado de coordinar el día y preparar los puntos a revisar con el cliente (Punto 3.1.6).
- Pronóstico del mercado: Este punto no aplica para la empresa debido a que no se busca nuevos clientes potenciales, ya que en el proyecto se trabaja con el mismo cliente externo e interno.
- Ejecución de órdenes: En la empresa no se cuenta con un sistema de planificación para reordenes, a su vez si se cuenta con un sistema de MRP en temas de pedidos de cliente.

En la Tabla 16 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Alineación de la Oferta y la Demanda.

Tabla 16 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Planificación 1.2

1.2. ALINEACIÓN DE LA OFERTA Y LA DEMANDA	1.75
1.2.1. TÉCNICAS DE CONTROL	1.50
1.2.2. GESTIÓN DE LA DEMANDA (MANUFACTURA)	1
1.2.3. GESTIÓN DE LA DEMANDA (DISTRIBUCIÓN)	1.5
1.2.4. COMUNICACIÓN DE LA DEMANDA	3

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16 muestra al Subproceso Alineación de la Oferta y la Demanda, en donde obtiene calificación de 3 siendo el resultado óptimo fue: 1.2.4 Comunicación de la Demanda. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Técnicas de control: En la empresa no cuentan con técnicas de control apropiadas para la revisión de la demanda, técnicas de control que sean usadas y revisadas periódicamente una demanda futura, más bien se encuentran enfocados con el inventario controlándolo y optimizando espacio.

- Gestión de la Demanda (Manufactura): No se realizan estudios de variación de la demanda, sin embargo, se previene las rupturas de stock controlando mínimos y máximos de cada producto, el cual es un método que previene momentáneamente los desperfectos, más no a largo plazo ya que no es una revisión periódica.
- Gestión de la Demanda (Distribución): No se tiene designado personal que se encargue de la demanda máxima, se viene trabajando normal con los pedidos, al momento de presentar una demanda elevada genera retrasos en los demás pedidos.

En la Tabla 17 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Gestión de Inventarios.

Tabla 17 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Planificación 1.3

1.3. GESTIÓN DE INVENTARIOS	2.44
1.3.1. PLANIFICACIÓN DE INVENTARIOS	1.88
1.3.2. EXACTITUD DE INVENTARIOS	3

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 17 muestra al Subproceso Gestión de Inventarios, en donde obtiene calificación de 3 siendo el resultado óptimo fue: 1.3.2 Exactitud de Inventarios. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Planificación de Inventarios: Los niveles de inventario se basan dependiendo de la demanda, no se tiene un seguimiento constante, únicamente cuando se requiere es que se realiza el ajuste, de actualizar los máximos y mínimos. Respecto a la Rotación de Inventario, se calcula mensualmente más no se hace un ajuste constante, de esta manera se observará la venta de repuestos que se tiene en relación al costo de almacén, viéndolo de manera global y cada repuesto para su respectivo análisis.

Según el modelo SCOR, en la tabla 18 se muestra el cumplimiento del proceso Planificación y sus 3 Subprocesos.

Tabla 18 Cumplimiento del modelo SCOR en el proceso de Planificación

1. PROCESO DE PLANIFICACIÓN (1er nivel)	2.03	67.67%
1.1 Planificación de la Cadena de Suministro	1.89	63%
1.2 Linealidad entre Abastecimiento y Demanda	1.75	58.33%
1.3 Gestión de Inventarios	2.44	81.33%

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En el proceso de Planificación se cumple con un 67.67% requiriendo a la herramienta SCOR, lo que debe presentar mejoras en el tema de manejo de planeamiento de la demanda principalmente.

4.2. Proceso de Aprovisionamiento/ Abastecimiento

Las tablas de referencia del segundo y tercer nivel para el proceso de Aprovisionamiento se encuentran en el Anexo G, H, I y J; según la metodología SCOR y estándares del CSCMP presentan los siguientes resultados:

Tabla 19 Puntaje del proceso de Abastecimiento de 1er nivel

2. PROCESO DE ABASTECIMIENTO (1er nivel)	2.32
2.1 Abastecimiento Estratégico	2.17
2.2 Gestión de Proveedores	1.75
2.3 Compras	2.38
2.4 Gestión de Proveedores en la logística de entrada	3

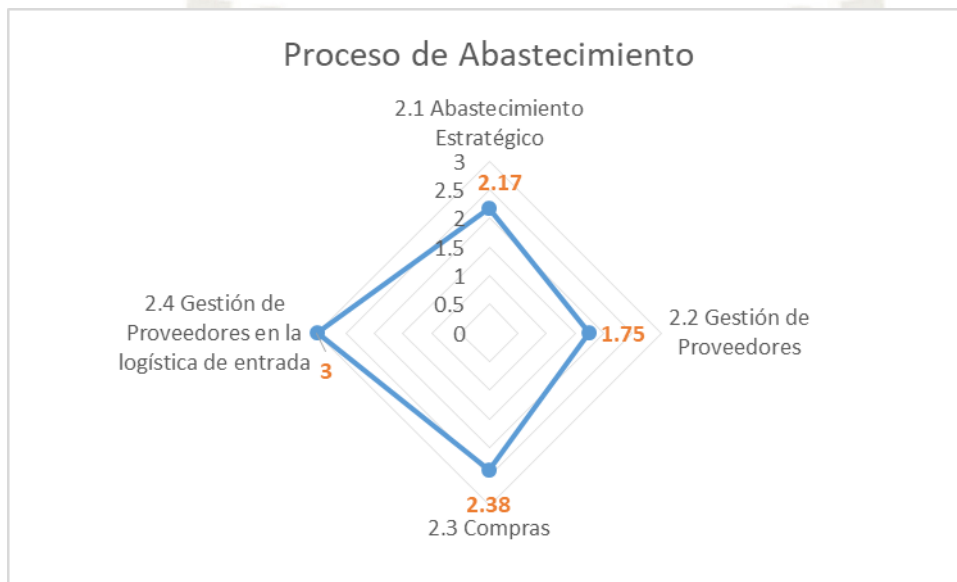
Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Según los resultados el proceso de Abastecimiento no logra el objetivo establecido en 3 de los 4 puntos, siendo Gestión de Proveedores en la logística de entrada el de mayor puntaje con 3 llegando al puntaje requerido.

El resultado de la evaluación del Proceso de Abastecimiento no cubre lo establecido por los estándares del CSCMP.

Procederemos a mostrar gráficamente los subprocesos de Abastecimiento mencionados anteriormente en la Tabla.

Ilustración 23 Resultados del Proceso de Abastecimiento



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la ilustración 23 se aprecia la relación que tienen los procesos de Abastecimiento y cómo se encuentran con el puntaje que obtuvieron.

A continuación, en la Tabla 20 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Abastecimiento Estratégico.

Tabla 20 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Abastecimiento 2.1

2.1. ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO	2.17
2.1.1. ANÁLISIS DE COSTOS	3
2.1.2. ESTRATEGIA DE COMPRAS	2
2.1.3. GESTIÓN DE CONTRATOS DE COMPRAS	2
2.1.4. CRITERIOS Y PROCESOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES	3
2.1.5. CONSOLIDACIÓN DE PROVEEDORES	1.5
2.1.6. HACER O COMPRAR (APLICABLE A PRODUCTOS TERMINADOS)	1.5
2.1.7. COMPRAS EN GRUPOS	-

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 20 muestra al Subproceso Abastecimiento Estratégico, en donde sé que obtienen calificación de 3 siendo el resultado óptimo fueron: 2.1.1 Análisis de Costos y 2.1.4 Criterios y Procesos de Selección de Proveedores. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Estrategia de compras: No se tiene un buen manejo de los costos de manera inmediata una vez se incrementan, ya que no se comparte la información de donde viene el incremento de costo únicamente lo califican como mejora del producto.
- Gestión de contrato de compras: En la empresa no cuenta con contrato de reducción de costos de parte de los proveedores una vez se presenta la mejora continua de las compras que realice la empresa, un punto importante es conocer a detalle los procesos de compras y adquisiciones de la empresa.
- Consolidación de proveedores: No se cuenta con una capacidad limitada del proveedor, se puede solicitar de otros almacenes, se cuenta con proveedores alternativos.
- Hacer o comprar: No se realiza en la empresa margen de contribuciones para los productos, ya que es únicamente función de almacén el que se realiza.
- Compras en grupo: No aplica para la empresa.

En la Tabla 21 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Gestión de Proveedores.

Tabla 21 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Abastecimiento 2.2

2.2. GESTIÓN DE PROVEEDORES	1.75
2.2.1. PROVEEDORES TÁCTICOS	-
2.2.2. INVOLUCRAMIENTO DEL PROVEEDOR	3
2.2.3. EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	1.5
2.2.4. DESEMPEÑO DEL PROVEEDOR	2.25
2.2.5. RELACIONES CON EL PROVEEDOR	2.25
2.2.6. PARÁMETROS DE TRABAJO	1.5
2.2.7. AUDITORÍA DEL PROVEEDOR	0.0

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 21 muestra al Subproceso Gestión de Proveedores, en donde obtiene calificación de 3 siendo el resultado óptimo fue: 2.2.2 Involucramiento del Proveedor. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Proveedores tácticos: No aplica para la empresa.
- Evaluación del proveedor: Los requerimientos no se conocen por ambas partes en su totalidad.
- Desempeño del proveedor: El proveedor en su totalidad no cumple con los procesos establecidos, pueden tener variaciones.
- Relaciones con el proveedor: No se lleva una relación cercana de la empresa con el proveedor, de visitas programadas frecuentes en fábrica, etc.
- Parámetros de trabajo: En la empresa no se utiliza estándares de trabajo únicamente se utilizan con el cliente más importante, el externo; ya que con el interno no.
- Auditoría del proveedor: En la empresa no se realizan auditorias de desempeño con los proveedores.

En la Tabla 22 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Compras.

Tabla 22 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Abastecimiento 2.3

2.3. COMPRAS	2.38
2.3.1. COMPRAS REPETITIVAS (MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS)	2
2.3.2. AUTORIZACIÓN DE COMPRAS EVENTUALES	3
2.3.3. EFECTIVIDAD DE LA FUNCIÓN DE COMPRAS	3
2.3.4. SISTEMA DE PAGOS	1.5

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 22 muestra al Subproceso Abastecimiento Estratégico, en donde se que obtienen calificación de 3 siendo el resultado óptimo fueron: 3.2.3 Autorización de Compras Eventuales y 2.3.3 Efectividad de la función de compras. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Compras repetitivas: Las órdenes de compra no son generadas automáticamente por lo que da la opción al momento de generarlas que sean normales o abiertas, dependiendo de lo que solicite.
- Sistema de pagos: En la empresa primero se entregan los repuestos, posterior a eso se procede con el pago, la facturación se realiza a fin de mes de reservas y ordenes incompletas.

En la Tabla 23 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Gestión de Proveedores en la Logística de Entrada.

Tabla 23 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Abastecimiento 2.4

2.4. GESTIÓN DE PROVEEDORES EN LA LOGÍSTICA DE ENTRADAS	3
2.4.1. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN Y COMERCIO ELECTRÓNICO	3
2.4.2. PROGRAMAS SINCRONIZADOS DE ABASTECIMIENTO	-
2.4.3. TAMAÑO DE LOTES Y CICLO DE TIEMPOS	3
2.4.4. COORDINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN TOTAL	3

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 23 muestra al Subproceso Gestión de Proveedores en la Logística de Entrada, en donde se que obtienen calificación de 3 siendo el resultado óptimo fueron: 2.4.1 Intercambio de Información y Comercio Electrónico, 2.4.3 Tamaño de Lotes y Ciclo de Tiempos y 2.4.4 Coordinación de la Distribución total.

El subproceso 2.4.2 Programas sincronizados de Abastecimiento no aplica debido al rubro de la empresa.

Según el modelo SCOR, en la tabla 24 se muestra el cumplimiento del proceso Abastecimiento y sus 4 Subprocesos.

Tabla 24 Cumplimiento del modelo SCOR en el proceso de Abastecimiento

2. PROCESO DE ABASTECIMIENTO (1er nivel)	2.32	77.33%
2.1 Abastecimiento Estratégico	2.17	72.33%
2.2 Gestión de Proveedores	1.75	58.33%
2.3 Compras	2.38	79.33%
2.4 Gestión de Proveedores en la logística de entrada	3	100%

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En el proceso de Abastecimiento se cumple con un 77.33% requiriendo a la herramienta SCOR, lo que debe presentar mejoras en el tema de Gestión de Proveedores, en el tema de parámetros de trabajo y auditorías de los proveedores.

4.3. Proceso de Producción

La evaluación en este proceso no aplica debido al rubro de la empresa.

4.4. Proceso de Distribución/ Despacho

Las tablas de referencia del segundo y tercer nivel para el proceso de Despacho se encuentran en el Anexo K, L, M, N, O, P y Q; según la metodología SCOR y estándares del CSCMP presentan los siguientes resultados:

Tabla 25 Puntaje del proceso de Distribución de 1er nivel

4. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN (1er nivel)	1.89
4.1 Gestión de pedidos	1.50
4.2 Almacenamiento de cumplimiento	2.04
4.3 Personalización/ Aplazamiento	2.26
4.4 Infraestructura de despacho	2.38
4.5 Transporte	1.33
4.6 Delivery	-
4.7 Gestión de Alianzas con los clientes	2.23
4.8 Soporte técnico post – venta	-
4.9 Gestión de la información de los clientes	1.50

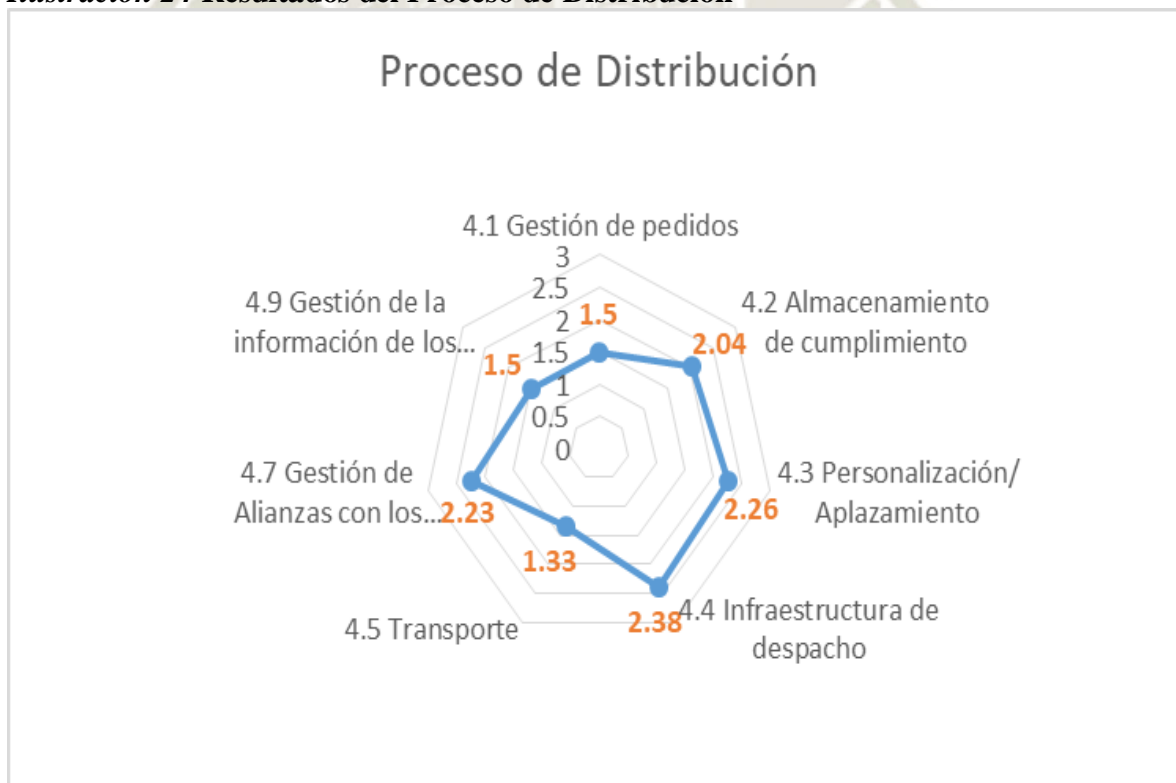
Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Según los resultados el proceso de Distribución no logra el objetivo establecido en 3 de los 9 puntos, siendo Infraestructura de Despacho el de mayor puntaje.

El resultado de la evaluación del Proceso de Abastecimiento no cubre lo establecido por los estándares del CSCMP.

Procederemos a mostrar gráficamente los subprocesos de Distribución mencionados anteriormente en la Tabla 25.

Ilustración 24 Resultados del Proceso de Distribución



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la ilustración 24 se aprecia la relación que tienen los procesos de Distribución y cómo se encuentran con el puntaje que obtuvieron.

A continuación, en la Tabla 26 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Gestión de Pedidos.

Tabla 26 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.1

4.1. GESTIÓN DE PEDIDOS	1.50
4.1.1. RECEPCIÓN Y ENTREGA DE PEDIDOS	2
4.1.2 VALIDACIÓN DE ÓRDENES	2.25
4.1.3. CONFIRMACIÓN DE PEDIDOS	2.25
4.1.4. PROCESAMIENTOS DE ÓRDENES	1.20
4.1.5. MONITOREO DE LAS TRANSACCIONES	1.80
4.1.6. PROCESAMIENTO DE PAGOS	1.00
4.1.7. IMPLEMENTACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE REPRESENTANTES DE SERVICIO AL CLIENTE Y GERENTES DE CUENTA	0.00

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 26 muestra al Subproceso Gestión de Pedidos, en donde los procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Recepción y entrega de pedidos: En la empresa no llevan un registro de los pedidos, por lo que no se lleva una hora exacta de los mismos.
- Validación de órdenes: No cuenta reglas de negocio establecidas respecto a localización de los clientes, se cuenta con verificaciones de los pedidos, de los niveles de créditos establecidos por los clientes.

- Confirmación de pedidos: La confirmación manual no se realiza el mismo día, se da un plazo de tiempo establecido.
- Procesamiento de órdenes: Las órdenes son consideradas como tal, no se lleva un registro por cantidad o línea en general, las órdenes son ingresadas en el día antes del horario de corte.
- Monitoreo de las transacciones: La empresa no cuenta con equipos que netamente se encuentren generando respuestas sobre las transacciones.
- Procesamiento de pagos: Los pagos no se realizan por cheque o cuentas, es de manera automatizada.
- Implementación y entrenamiento de representantes de servicio al cliente y gerentes de cuenta: El personal que trata directamente en servicio al cliente, no presenta capacitación constante.

A continuación, en la Tabla 27 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Almacenamiento y Cumplimiento.

Tabla 27 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.2

4.2. ALMACENAMIENTO Y CUMPLIMIENTO	2.04
4.2.1. RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	1.85
4.2.2. MANIPULEO DE MATERIALES	2.25
4.2.3. GESTIÓN DE LAS LOCALIZACIONES DEL ALMACÉN	2.25
4.2.4. ALMACENAMIENTO	2.50
4.2.5. SURTIDO DE PEDIDOS Y EMBALAJE	1.50
4.2.6. CONSOLIDACIÓN Y CARGA	1.50
4.2.7. DOCUMENTACIÓN DE EMBARQUES	-
4.2.8. SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN	2.40

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 27 muestra al Subproceso Almacenamiento y Cumplimiento, en donde los procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Recepción e inspección: No se emplea en la empresa la utilización de mano de obra debido a la carga de trabajo de otros procedimientos. El

proceso de recepción toma de 1 a 2 días hasta que se considere en el inventario.

- Manipuleo de materiales: Áreas ordenadas, buen mantenimiento, se realiza un embarque inmediato de los productos, sin embargo las métricas de desempeño no son publicadas claramente.
- Gestión de las localizaciones de almacén: Las localizaciones en almacén se encuentran designadas, existen lugares que no presentan productos los cuales pueden ser movibles, dependiendo de la cantidad, todo esto es variable según lo que se presente.
- Almacenamiento: No se tiene una zona limitada para productos de gran valor o peligrosos.
- Surtido de pedidos y embalaje: No cuentan con un tipo de estandarización del embalaje de los productos.
- Consolidación y carga: Los pedidos abiertos no se combinan, cada pedido se identifica como tal.
- Documentación de embarques: No aplica para el rubro de la empresa.
- Sistema de gestión de almacén: Se cuenta con registros manuales y computarizados, las órdenes de compra con los planes de producción no se integran.

A continuación, en la Tabla 28 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Personalización/ Postergación.

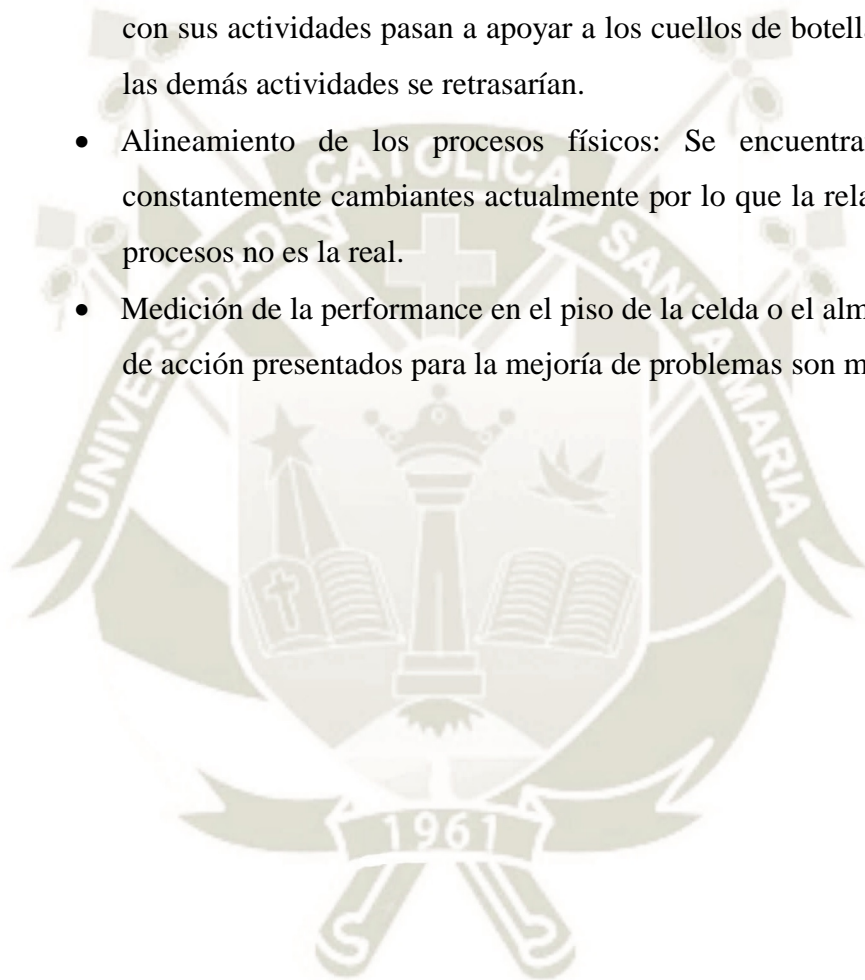
Tabla 28 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.3

4.3. PERSONALIZACIÓN/POSTERGACIÓN	2.26
4.3.1. PROGRAMACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO Y BALANCEO	1.80
4.3.2. ALINEAMIENTO DE LOS PROCESOS FÍSICOS	1.50
4.3.3. VERSALIDAD DE LOS OPERARIOS	3.00
4.3.4. MEDICIÓN DE LA PERFORMANCE EN EL PISO DE LA CELDA O EL ALMACÉN	2.00
4.3.5. DISEÑO DEL SITIO DE TRABAJO	3.00

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 28 muestra al Subproceso Personalización/ Postergación, en donde se que obtienen calificación de 3 siendo el resultado óptimo fueron: 4.3.3 Versalidad de los operarios y 4.3.5 Diseño del sitio de trabajo. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Programación de la carga de trabajo y balanceo: La carga de trabajo se distribuye por cada función que presenten los operarios, en caso terminen con sus actividades pasan a apoyar a los cuellos de botella, de lo contrario las demás actividades se retrasarían.
- Alineamiento de los procesos físicos: Se encuentran con procesos constantemente cambiantes actualmente por lo que la relación lay out con procesos no es la real.
- Medición de la performance en el piso de la celda o el almacén: Los planes de acción presentados para la mejoría de problemas son mínimos.



A continuación en la Tabla 29 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Infraestructura de Entrega.

Tabla 29 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.4

4.4. INFRAESTRUCTURA DE ENTREGA	2.38
4.4.1. BALANCEO Y REORDENAMIENTO DEL TRABAJO	3.00
4.4.2 ALINEACIÓN DE PROCESOS FÍSICOS	2.00
4.4.3. DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO	1.50
4.4.4. ENFOQUE DE ALINEACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN	3.00

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 29 muestra al Subproceso Infraestructura de Entrega, en donde se obtienen calificación de 3 ,siendo el resultado óptimo, fueron: 4.4.1 Balanceo y reordenamiento de trabajo y 4.4.4 Enfoque de alineación en la organización. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Alineación de procesos físicos: Ciertos productos con el pasar del tiempo no cuentan con alguna identificación de código por lo que al momento de realizar el inventario generan problemas.
- Diseño del lugar de trabajo: No se cuenta con reposición automática de todos los productos de almacén, únicamente de los que se presenta mayor movimiento.

A continuación, en la Tabla 30 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Transporte.

Tabla 30 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.5

4.5. TRANSPORTE	1.33
4.5.1. TRANSPORTISTA DEDICADO (EXCLUSIVO)	1.00
4.5.3. TRANSPORTE PÚBLICO	-
4.5.3. GESTIÓN DE TRANSPORTE DE PAQUETERÍA	-
4.5.4. PRUEBAS DE ENTREGA Y VISIBILIDAD DEL TRÁNSITO	3.00
4.5.5. AUDITORÍA DEL PAGO DE FLETES	-
4.5.6. GESTIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE	0.00

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 30 muestra al Subproceso Transporte, en donde obtiene calificación de 3 siendo el resultado óptimo fue: 4.5.4 Pruebas de entrega y visibilidad del tránsito. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Transportista dedicado: En la empresa no miden la utilización del transportista con la unidad, debido a que es variable.
- Transporte público: No aplica para la empresa.
- Gestión de transporte de paquetería: No aplica para la empresa.
- Auditoría del pago de fletes: No aplica para la empresa.
- Gestión del sistema de transporte: No se encuentran establecidos a transportistas por ruta, esto depende de la disponibilidad que se tenga.

A continuación, en la Tabla 31 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Gestión de Clientes y Socios Comerciales.

Tabla 31 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.7

4.7. GESTIÓN DE CLIENTES Y SOCIOS COMERCIALES	2.23
4.7.1. ESTABLECIMIENTO DE SERVICIO AL CLIENTE	1.50
4.7.2 REQUERIMIENTO DE CLIENTES	3.00
4.7.3. SEGUIMIENTO A LOS CAMBIOS EN LOS REQUERIMIENTOS DEL MERCADO	1.50
4.7.4. LA COMUNICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SERVICIO AL CLIENTE	3.00
4.7.5. MEDICIÓN DEL SERVICIO AL CLIENTE	2.00
4.7.6. CÓMO MANEJAR LAS EXPECTATIVAS CON EL CLIENTE	3.00
4.7.7. CONSTRUCCIÓN DE LAS RELACIONES DURADERAS CON EL CLIENTE	3.00
4.7.8. RESPUESTA PROACTIVA	3.00
4.7.9. MEDICIÓN DE LA RENTABILIDAD DEL CLIENTE	1.50
4.7.10. IMPLEMENTACIÓN DE LA RENTABILIDAD EL CLIENTE	0.00
4.7.11. SEGMENTACIÓN DEL CLIENTE	3.00

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 31 muestra al Subproceso Gestión de Clientes y Socios Comerciales, en donde obtienen calificación de 3 siendo el resultado óptimo fueron: 4.7.2 Requerimiento de clientes, 4.7.4 La comunicación de los requisitos del servicio al cliente, 4.7.6 Cómo manejar las expectativas con el cliente, 4.7.7 Construcción de las relaciones duraderas con el cliente, 4.7.8 Respuesta proactiva y 4.7.11 Segmentación del cliente. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Establecimiento de servicio al cliente: La empresa mide el rendimiento de servicio al cliente más no los requerimientos que tienen.
- Seguimiento a los cambios en los requerimientos del mercado: No se centran en las actividades del competidor.
- Medición de servicio al cliente: No existe comparación entre clientes.
- Medición de la rentabilidad del cliente: Sin informes frecuentes de la rentabilidad del cliente.
- Implementación de la rentabilidad del cliente: No se comparte internamente.

A continuación, en la Tabla 32 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Gestión de Data del Cliente.

Tabla 32 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Distribución 4.9

4.9. GESTIÓN DE LA DATA DEL CLIENTE	1.50
4.9.1. DISPONIBILIDAD DE DATOS DEL CLIENTE	3.00
4.9.2. APLICACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE	0.00

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 32 muestra al Subproceso Gestión de Data del cliente, en donde obtiene calificación de 3 siendo el resultado óptimo fue: 4.9.1 Disponibilidad de datos del cliente. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Aplicación de datos del cliente: La empresa no cuenta con una base de datos actualizada periódicamente de los clientes, la información podría no estar actualizada.

Según el modelo SCOR, en la tabla 33 se muestra el cumplimiento del proceso Distribución y sus 9 Subprocesos.

Tabla 33 Cumplimiento del modelo SCOR en el proceso de Distribución

4. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN (1er nivel)	1.89	63%
4.1 Gestión de pedidos	1.50	50%
4.2 Almacenamiento de cumplimiento	2.04	68%
4.3 Personalización/ Aplazamiento	2.26	75.33%
4.4 Infraestructura de despacho	2.38	79.33%
4.5 Transporte	1.33	44.33%
4.6 Delivery	-	-
4.7 Gestión de Alianzas con los clientes	2.23	74.33%
4.8 Soporte técnico post – venta	-	-
4.9 Gestión de la información de los clientes	1.50	50%

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En el proceso de Distribución se cumple con un 63% requiriendo a la herramienta SCOR, lo que debe presentar mejoras en el tema de Transporte, llevando una medición de la utilización por camión; también mejor seguimiento en los pedidos y sobre la información de los clientes.

4.5. Proceso de Devolución

Las tablas de referencia del segundo y tercer nivel para el proceso de Devolución se encuentran en el Anexo R, S, T, U y V según la metodología SCOR y estándares del CSCMP presentan los siguientes resultados:

Tabla 34 Puntaje del proceso de Devolución de 1er nivel

5. PROCESO DE DEVOLUCIÓN (1er nivel)	2.09
5.1 Recepción y almacenamiento	1.88
5.2 Transporte	1.50
5.3 Reparación y acondicionado	2.35
5.4 Comunicación	2.50
5.5 Gestión de las Expectativas de los Clientes	2.20

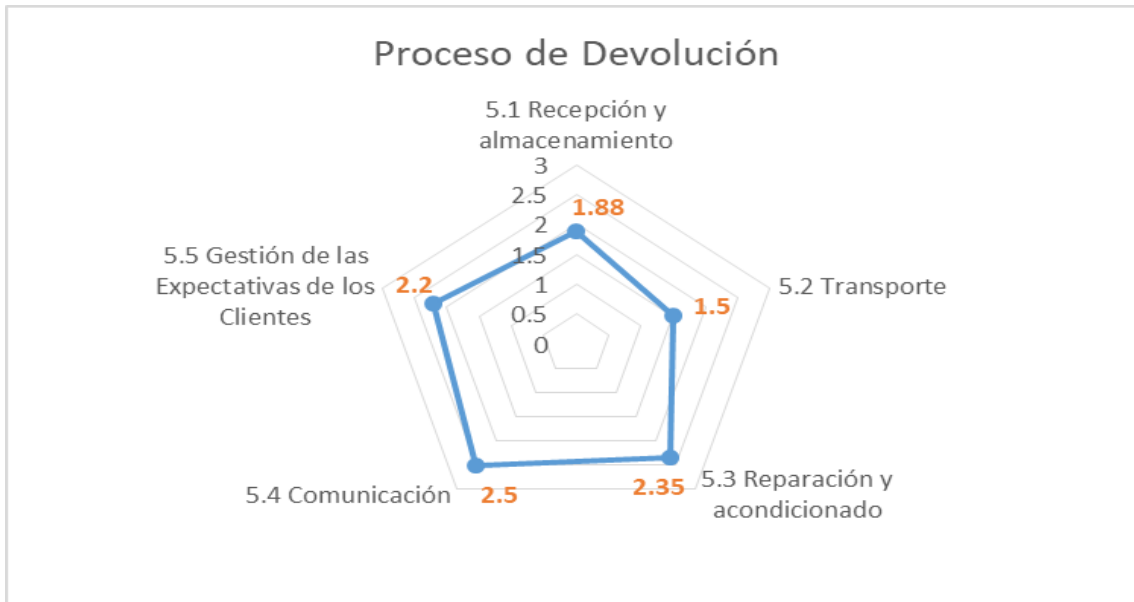
Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Según los resultados el proceso de Devolución no logra el objetivo establecido en 3 de los 5 puntos, siendo Comunicación el de mayor puntaje.

El resultado de la evaluación del Proceso de Abastecimiento no cubre lo establecido por los estándares del CSCMP.

Procederemos a mostrar gráficamente los subprocesos de Distribución mencionados anteriormente en la Tabla.

Ilustración 25 Resultados del Proceso de Devolución



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la ilustración 25 se aprecia la relación que tienen los procesos de Devolución y cómo se encuentran con el puntaje que obtuvieron.

A continuación, en la Tabla 35 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Recepción y Almacenamiento.

Tabla 35 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Devolución 5.1

5.1. RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO	1.88
5.1.1. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS	3
5.1.2. INSPECCIÓN Y ANÁLISIS	2
5.1.3. CUARENTENA	1
5.1.4. DISPOSICIÓN	1.50

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 35 muestra al Subproceso de Recepción y Almacenamiento, en donde obtiene calificación de 3 siendo el resultado óptimo fue: 5.1.1 Integración de

sistemas. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Inspección y análisis: En la empresa cuando se dan devoluciones, estas se evalúan los daños y se codifican, más no se realiza un envío avanzado por devoluciones.
- Cuarentena: Las devoluciones se locacionan dentro del almacén en una zona aparte, siendo no diferente al resto del almacén.
- Disposición: Las devoluciones generalmente son enviadas a fabrica para que pasen a revenderse en caso tenga solución la falla, no necesariamente se soluciona a los 5 días de realizar la solicitud.

A continuación, en la Tabla 36 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Transporte.

Tabla 36 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Devolución 5.2

5.2. TRANSPORTE	1.50
5.2.1. USUARIOS FINAL	3
5.2.2. CANAL	0

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 36 muestra al Subproceso de Transporte, en donde obtiene calificación de 3 siendo el resultado óptimo fue: 5.2.1 Usuarios Final. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Canal: Las devoluciones son registradas con un código, pero no presenta etiqueta de rastreo.

A continuación, en la Tabla 37 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Reparación y Acondicionamiento.

Tabla 37 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Devolución 5.3

5.3. REPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO	2.35
5.3.1. PRODUCTOS DEVUELTOS A CLIENTES	1.80
5.3.2. PRODUCTOS REGRESAN AL STOCK DE PRODUCTOS	2.25
5.3.3. DESMONTAJE /PIEZA STOCK	3

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 37 muestra al Subproceso de Reparación y Acondicionamiento, en donde obtiene calificación de 3 siendo el resultado óptimo 5.3.3 Desmontaje/ Pieza stock. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Productos devueltos a clientes: No se puede alcanzar información de la devolución al cliente, ya que es variable el tiempo que demanda en que den una respuesta de fábrica.
- Productos regresan al stock: Las devoluciones una vez son solicitadas por el cliente estos son devueltos al stock del almacén de manera inmediata, luego comienzan las evaluaciones.

A continuación, en la Tabla 38 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Comunicación.

Tabla 38 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Devolución 5.4

5.4. COMUNICACIÓN	2.50
5.4.1. PROCESO DE AUTORIZACIÓN DE RETORNO DE MERCADERIAS	2
5.4.2. COMERCIO ELECTRÓNICO	-
5.4.3. CENTRO DE DEMANDAS	3

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 38 muestra al Subproceso de Reparación y Acondicionamiento, en donde obtiene calificación de 3 siendo el resultado óptimo Centro de demandas. Los demás procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Proceso de autorización de retorno de mercaderías: Determinado lugar donde se reciben los productos.
- Comercio electrónico: No aplica para la empresa.

A continuación, en la Tabla 39 se muestra a detalle el subproceso de segundo nivel y detallando los procesos de tercer nivel de Gestión de las expectativas de los clientes.

Tabla 39 Puntaje de los subprocesos de 2do nivel de Devolución 5.5

5.5. GESTIÓN DE LAS EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTES	2.20
5.5.1. GESTIÓN DE RETORNOS DEL USUARIO FINAL	-
5.5.2. GESTIÓN DE RETORNOS DE CANALES	2
5.5.3. TRANSACCIONES FINANCIERAS	2.40

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 39 muestra al Subproceso Gestión de las Expectativas de los clientes, en donde los procesos no llegaron a la puntuación mínima establecida por el CSCMP, se procederá a analizar cada uno de los puntos.

- Gestión de retornos del usuario final: No aplica.
- Gestión de retornos de canales: Cliente no puede hacer seguimiento de su devolución.
- Transacciones financieras: Se dan notas de créditos por el proceso de devolución.

Según el modelo SCOR, en la tabla 40 se muestra el cumplimiento del proceso Devolución y sus 5 Subprocesos.

Tabla 40 Cumplimiento del modelo SCOR en el proceso de Devolución

5. PROCESO DE DEVOLUCIÓN (1er nivel)	2.09	69.67%
5.1 Recepción y almacenamiento	1.88	62.67%
5.2 Transporte	1.50	50%
5.3 Reparación y acondicionado	2.35	78.33%
5.4 Comunicación	2.50	83.33%
5.5 Gestión de las Expectativas de los Clientes	2.20	73.33%

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En el proceso de Devolución se cumple con un 69.67% requiriendo a la herramienta SCOR, lo que debe presentar mejoras en el tema de Transporte, llevando un mejor control en el canal.

4.6. CONCLUSION DEL SCOR

El presente Capítulo desarrolla y nos muestra los resultados por proceso del modelo SCOR, lo cual nos permite identificar cuáles son los procesos, subprocesos o métricas con las que se trabaja que presenta deficiencias o es positivo.

En el primer proceso de Planificación se alcanzó un puntaje de 2.03 equivalente a un 67.67% de las buenas prácticas del modelo SCOR. Los subprocesos obtuvieron las siguientes puntuaciones: Planificación de la Cadena de Suministro 1.89, Alineación de la Oferta y la Demanda 1.75 y Gestión de inventarios 2.44. Siendo el más bajo Alineación de la Oferta y la Demanda, se debe implementar un método diferente, ya que no se tiene un responsable que se encargue de ver la demanda variable y poder manejar los picos de la Demanda, esto siendo la demanda máxima que se pudo alcanzar en un periodo de tiempo.

En el segundo proceso de Abastecimiento se alcanzó un puntaje de 2.32 equivalente a un 77.33% de las buenas prácticas del modelo SCOR. Siendo Gestión de Proveedores el que presenta el menor puntaje con 1.75 y con una calificación ideal de 3 a Gestión de Proveedores en la logística de entrada.

El tercer proceso de Producción no aplica para el rubro de la empresa.

En el cuarto proceso de Distribución se alcanzó un puntaje de 1.89 equivalente a un 63% de las buenas prácticas del modelo SCOR. En donde la relación con el proveedor es buena, a su vez falta medirlos, evaluarlos mediante reuniones, medición de desempeño, etc. Siendo Transporte el que presenta el menor puntaje con 1.33 y en mayor puntaje Infraestructura de despacho con 2.38.

Finalmente, en el quinto proceso de Devolución se alcanzó un puntaje de 2.09 equivalente a un 69.67 % de las buenas prácticas del modelo SCOR. Siendo el subproceso Transporte con el menor puntaje de 1.5 y el subproceso Comunicación con 2.5 teniendo el mayor puntaje. La metodología que se aplica con el transporte no se mide la utilización del conductor más su remolque, no siempre el flujo es de entrada y salida; y, la coordinación de transportistas por ruta no se encuentran designados, esto depende de la disponibilidad de transportista más unidad del momento.

En la Tabla 35, a continuación, veremos en conjunto las puntuaciones alcanzadas por cada proceso en el modelo SCOR mencionadas anteriormente. El subproceso con menor puntaje fue Transporte con 1.5 y el de mayor puntaje fue Comunicación con 2.5. Se tiene una gestión adecuada en el tema de devoluciones ya que se verifica y evalúan los daños para proceder con la devolución, brindándole un beneficio al cliente.

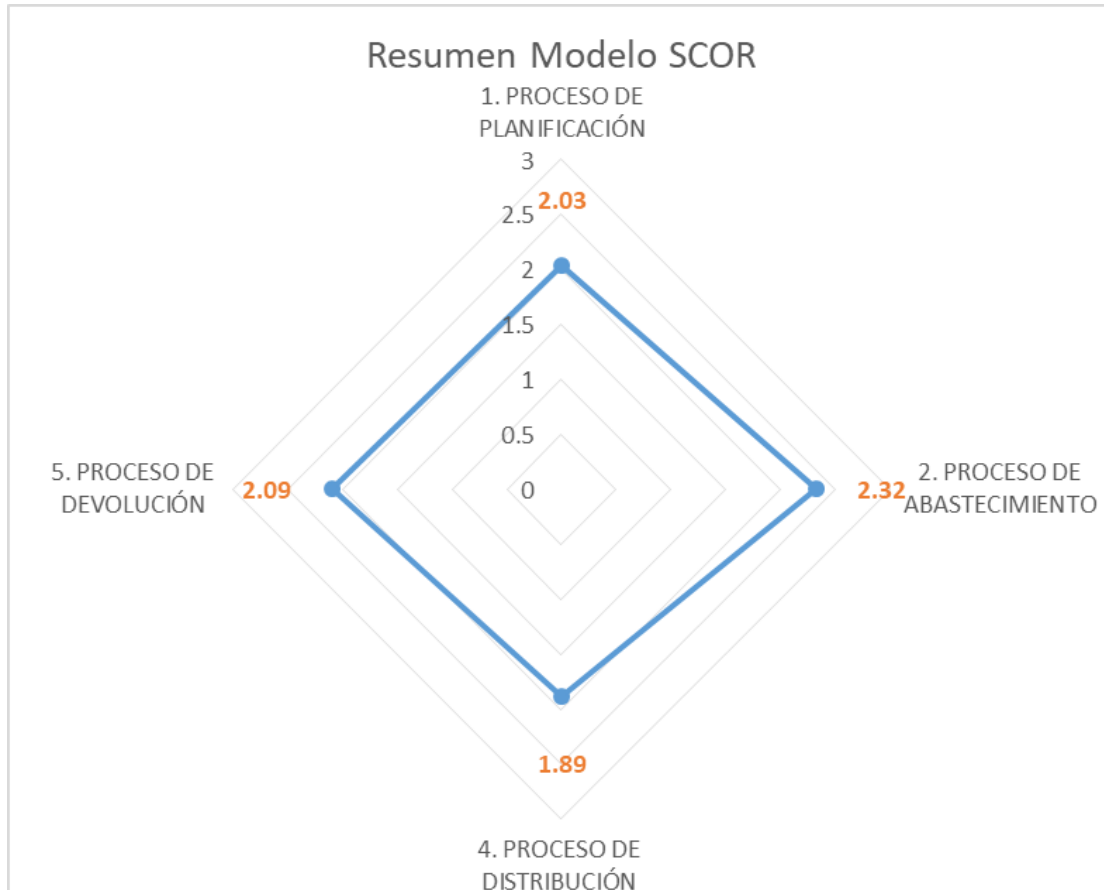
Tabla 41 Resumen modelo SCOR

TOTAL MODELO SCOR	2.08	69.33%
1. PROCESO DE PLANIFICACIÓN	2.03	67.67%
2. PROCESO DE ABASTECIMIENTO	2.32	77.33%
4. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN	1.89	63%
5. PROCESO DE DEVOLUCIÓN	2.09	69.67%

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En promedio del modelo SCOR de todos los procesos es de 2.08 siendo un equivalente de 69.33% de la aplicación del modelo SCOR. Detallando en la Ilustración 26 la información anterior.

Ilustración 26 Resultados Modelo SCOR



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Como mayor puntaje en los procesos se tiene al Proceso de Abastecimiento con 2.32 y el menor el proceso de Distribución con 1.89.

En la tabla 42 se detallará el resumen de los subprocesos son menor puntaje de cada proceso según los resultados obtenidos y mostrados anteriormente.

Tabla 42 Deficiencias según método SCOR

Proceso		Puntaje
<i>Planificación</i>		
1.2	Alineación entre Oferta y Demanda	1.75
1.1	Planificación de la Cadena de Suministro	1.89
<i>Abastecimiento</i>		
2.2	Gestión de proveedores	1.75
2.1	Abastecimiento estratégico	2.17
<i>Distribución</i>		
4.5	Transporte	1.33
4.1	Gestión de pedidos	1.5
4.9	Gestión de la información de los clientes	1.5
<i>Devolución</i>		
5.2	Transporte	1.5
5.1	Recepción y Almacenamiento	1.88

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla nos ayuda a diferenciar exactamente las deficiencias que se ha presentado en el modelo a lo largo de su análisis para poder desarrollarlo posteriormente.

5. CAPITULO V PROPUESTA DE MEJORA

5.1. OBJETIVO DE LA PROPUESTA

Objetivo principal:

- Mejorar el Nivel de Servicio

Objetivos:

- Mejorar la planificación de la Cadena de Suministro.
- Mejorar el transporte de distribución y devolución.

5.2. IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

5.2.1. PROBLEMAS Y CAUSALES

Tomando como referencia la tabla 35, se procederá a analizar la causa de cada una de los problemas identificados anteriormente en la siguiente tabla 43.

Tabla 43 Problemas y Causales

Problema		Causa	Análisis
<i>Planificación</i>			
1.2	Alineación entre Oferta y Demanda	Malas técnicas de control de demanda, falta de personal.	Falta de conocimiento, falta de capacitación.
1.1	Planificación de la Cadena de Suministro	Falta de personal que maneje pronóstico de la demanda.	Mala distribución de puestos de trabajo.
<i>Abastecimiento</i>			
2.2	Gestion de proveedores	Falta de auditorías y parámetros establecidos de trabajo.	Mala distribución de puestos de trabajo.
2.1	Abastecimiento estratégico	Sobrepasa la capacidad del proveedor.	Retrasos en abastecer al almacén.
<i>Distribución</i>			
4.5	Transporte	Falta de transportista exclusivo para la empresa, es de uso compartido.	Gestión deficiente del transporte, falta de capacitación.
4.1	Gestión de pedidos	Falta de llevar control sobre los datos de los pedidos y sus estados.	Falta de conocimiento, falta de capacitación.
4.9	Gestión de la información de los clientes	Base de datos de cliente desactualizada.	Mala distribución de puestos de trabajo.
<i>Devolución</i>			
5.2	Transporte	En el envío las etiquetas no se encuentran agrupa.das con las originales de envío.	Falta de conocimiento, falta de capacitación.
5.1	Recepción y Almacenamiento	No se encuentran aislados las mercancías de devolución y tampoco etiquetadas.	Falta de conocimiento, falta de capacitación.

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 43 se observa a más detalle las causas de los problemas planteados. En donde se puede reconocer que en su mayoría se da por falta de personal, mala distribución y/o falta de capacitaciones.

5.2.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Para cada problema existe una causa y también alternativas de solución para poder cumplir con los objetivos del estudio, es por esto que en la Tabla 44 se plasmarán las soluciones encontradas del análisis previamente realizado.

Tabla 44 Alternativas de solución

Problema		Causa	Análisis	Alternativas de solución
<i>Planificación</i>				
1.2	Alineación entre Oferta y Demanda	Malas técnicas de control de demanda, falta de personal.	Falta de conocimiento, falta de capacitación.	Plan de capacitación del personal
1.1	Planificación de la Cadena de Suministro	Falta de personal que maneje pronóstico de la demanda.	Mala distribución de puestos de trabajo.	Matriz de asignación de responsabilidades. Manual de Funciones
<i>Abastecimiento</i>				
2.2	Gestión de proveedores	Falta de auditorías y parámetros establecidos de trabajo.	Mala distribución de puestos de trabajo.	Matriz de asignación de responsabilidades. Manual de Funciones
2.1	Abastecimiento estratégico	Sobrepasa la capacidad del proveedor.	Retrasos en abastecer al almacén.	Mejoramiento en el análisis de demanda.
<i>Distribución</i>				
4.5	Transporte	Falta de transportista exclusivo para la empresa, es de uso compartido.	Gestión deficiente del transporte, falta de capacitación.	Plan de capacitación del personal
4.1	Gestión de pedidos	Falta de llevar control sobre los datos de los pedidos y sus estados.	Falta de conocimiento, falta de capacitación.	Plan de capacitación del personal
4.9	Gestión de la información de los clientes	Base de datos de cliente desactualizada.	Mala distribución de puestos de trabajo.	Matriz de asignación de responsabilidades. Manual de funciones
<i>Devolución</i>				
5.2	Transporte	En el envío las etiquetas no se encuentran agrupadas con las originales de envío.	Falta de conocimiento, falta de capacitación.	Plan de capacitación del personal
5.1	Recepción y Almacenamiento	No se encuentran aislados las mercancías de devolución y tampoco etiquetadas.	Falta de conocimiento, falta de capacitación.	Plan de capacitación del personal

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Las alternativas de solución son semejantes para solucionar los problemas, se resumen a 3 soluciones planteadas en la tabla:

- Matriz de asignación de responsabilidades.
- Manual de Funciones
- Plan de Capacitación al Personal.
- Mejoramiento del análisis de la Demanda.

5.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

5.3.1. Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)

Para la generación de la matriz RACI, existen 4 roles para cada función, estos se detallan en la tabla 45, que será utilizada como leyenda para la elaboración de la matriz.

Tabla 45 Leyenda Matriz RACI

R	Responsable
A	Aprobador
C	Consultado
I	Informado

Fuente: Guía del PMBOK, 2017, Elaboración propia

Para el desarrollo de la Matriz RACI es importante saber exactamente que realiza cada persona en estos 4 agentes:

- Responsable: Persona que realiza la tarea.
- Aprobador: Propietario de la tarea.
- Consultado: Asiste a la tarea.
- Informado: Se mantiene al tanto.

En la tabla 46 con los datos anteriores se desarrolla la Matriz de Asignación de Responsabilidades a cada puesto de trabajo propuesta.

Tabla 46 Matriz de asignación de responsabilidades propuesto

ACTIVIDADES	Jefe de Logística	Supervisor de Procesos	Asistente de Procesos	Operarios de reservas	Operarios de Órdenes de Compra	Supervisor de Inventarios	Asistente de Inventarios	Operarios de recepción	Operarios de despacho
	ROLES								
Participación en los cumplimientos de seguridad.	A	C	R	I	I	C	R	I	I
Supervisar la ejecución de inventarios anuales y cíclicos.	A	I	I	I	C	R	C	C	C
Seguimiento y validación de ajuste de inventarios.				I	C	A	R	C	C
Coordinar con áreas de planificación, mantenimiento y administración.	A	I	I			R	C		
Supervisar almacén ordenado y limpio.				C	C	A	R	C	C
Comunicación con el cliente sobre el estado de sus pedidos.	A	C	I			R	I		
Gestionar envíos de urgencia.	I	I	C			A	R	C	
Trabajar en los pedidos pendientes de recepción.		I	C			A	R		
Extraer repuestos de reservas completas y parciales.		I	A	R	C				C
Despachar pedidos.			I	C	I		A	I	R
Recepcionar repuestos de los camiones.			I	C	C	I	A	R	C
Locacionar los respuestos.			I	C			A	R	C
Administrar los pedidos entregados.		A	C	R	C	I	I		C
Elaboración de reportes del Seguimiento de Órdenes de compra.	A	R	C		C	I	I		
Realizar facturación.	A	R	C			I	I		
Revisión de reclamos de parte del cliente.	A	R	C			I	I		
Revisar reportes de extracción.		A	R	C	C		I		C
Generar reservas de repuestos.		I	A	R	C			C	C
Generar documentos de Órdenes de Compra.		A	C		R	I	I		
Extracción y locación de los repuestos de Órdenes de Compra.		I	A	C	R		I	I	
Análisis de Demanda quincenal.	I	A	R		I	C	C		
Autorizar incrementos o disminución de stock.	A	I	C	I		R	C		

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En el Anexo W se encuentra la Matriz RACI actual, en la cual se identificaron ciertas deficiencias las cuales se modificaron en la actual Tabla 46, por ejemplo el tener dos responsables de actividad llega a ser

confuso para los trabajadores que se tienen a su cargo, por una mala comunicación entre los responsables, lo que lleva a no cumplirse de una manera eficiente la actividad. Esto de duplicidad de la función Responsable se identificó en las siguientes actividades:

- Supervisar la ejecución de inventarios anuales y cíclicos.
- Comunicación con el cliente sobre el estado de sus pedidos.
- Despachar pedidos.
- Elaboración de reportes del Seguimiento de Órdenes de Compra.

Otra propuesta de la matriz RACI fue asignar las funciones a las personas que intervengan de las siguientes actividades:

- Análisis de Demanda quincenal.
- Autorizar incrementos o disminución de stock.

Por lo que no se practican estas actividades por lo que no se encuentran distribuidas las funciones de los involucrados.

La matriz RACI ayuda a identificar las responsabilidades de cada persona en un equipo de trabajo, por lo que con la Tabla 45 se tiene una visión más amplia de quienes intervienen en cada tarea y de qué manera lo hacen.

5.3.2. Manual de Procedimientos

A continuación, tomando como referencia la Ilustración 9, se propone el DAP: Proceso General Propuesto de Almacén en la Ilustración 27, adicionando las actividades del Análisis de la Demanda e Incremento y Disminución del Stock.

Ilustración 27 Diagrama de Análisis de Proceso - DAP Propuesto del Almacén

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO										
EMPRESA	EMPRESA ABASTECEDORA DE REPUESTOS DE GRAN MINERÍA					PAGINA	1/1			
DEPARTAMENTO	LOGÍSTICA					FECHA	OCTUBRE 2019			
PROCESO	PROCESO GENERAL PROPUESTO DE ALMACÉN					MEIODO	ACTUAL			
ELABORADO POR						APROBADO POR				
ACTIVIDAD	C	D	T	SIMBOLOS						OBSERVACIONES
	U	m	M	○	⇒	□	◇	▽	⊙	
1. Análisis de pedido			15						X	
2. Se genera pedido como reserva										
2.1 Revisión de la reserva			10						X	
2.2 Generar documento			5	X						
2.3 Extraer repuestos existentes en el almacén		135	10	X						
2.4 Solicitar repuestos faltantes y realizar seguimiento			15				X			
2.5 Llegada de repuestos		915			X					
2.6 Seleccionar repuestos para completar la reserva		26	35						X	
2.7 Entregar repuestos al cliente externo		815	45		X					
2.8 Mandar al cobro la reserva		61	18	X						
2.9 Facturar reservas a fin de mes			35	X						
3. Se genera pedido como Orden de Trabajo										
3.1 Revisión de la Orden de Trabajo			10						X	
3.2 Generar documento			5	X						
3.3 Extraer repuestos existentes en el almacén		135	25	X						
3.4 Solicitar repuestos faltantes y realizar seguimiento			20				X			
3.5 Llegada de repuestos		915			X					
3.6 Seleccionar repuestos para completar Orden de Trabajo		26	35						X	
3.7 Entregar repuestos a planeamiento		77	25		X					
3.8 Mandar al cobro la reserva		79	18	X						
3.9 Facturar reservas a fin de mes			35						X	
4. Se genera pedido como Orden de Compra										
4.1 Revisión de la Orden de Compra			10						X	
4.2 Generar documento			5	X						
4.3 Extraer repuestos existentes en almacén		135	30	X						
4.4 Alistar repuestos para entregar			15						X	
4.5 Solicitar repuestos faltantes y realizar seguimiento			20				X			
4.6 Llegada de repuestos		915			X					
4.7 Seleccionar repuestos para completar Orden de Compra		26	35						X	
4.8 Entregar al cliente Orden de Compra completa		815	45		X					
4.9 Facturar orden de compra total		61	35	X						
5. Se genera pedido como transferencia										
5.1 Revisión de transferencias			65						X	
5.2 Extracción de repuestos		135	30	X						
5.3 Cargar en unidad de transporte		335	48	X						
5.4 Despacho de repuestos		26			X					
6. Análisis de la demanda										
6.1 Descargar data histórica de pedidos			20						X	
6.2 Descargar pedidos futuros			15						X	
7. Incrementos/Disminución de stock										
7.1 Analizar mínimos y máximos del stock			30						X	
7.2 Solicitar pedidos o transferencias			45		X					

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la Ilustración 27 con el DAP propuesto se tienen 36 actividades de las cuales 12 son operaciones, 8 actividades de transporte, 0 actividades netamente de control inspección, 3 de demora, 1 de almacenamiento y finalmente 12 actividades de operación-inspección.

Con las actividades planteadas, se procederá a especificar el manual de funciones de cada trabajador del área. En la Ilustración 4 se identificaron los puestos de trabajo, actualmente se cuenta con Manuales de Funciones, estos no son propios del almacén en donde trabajan, lo toman como referencia, por lo que se propone el manual de función para cada puesto de trabajo.

A continuación, se presentan los manuales propuestos para cada puesto:

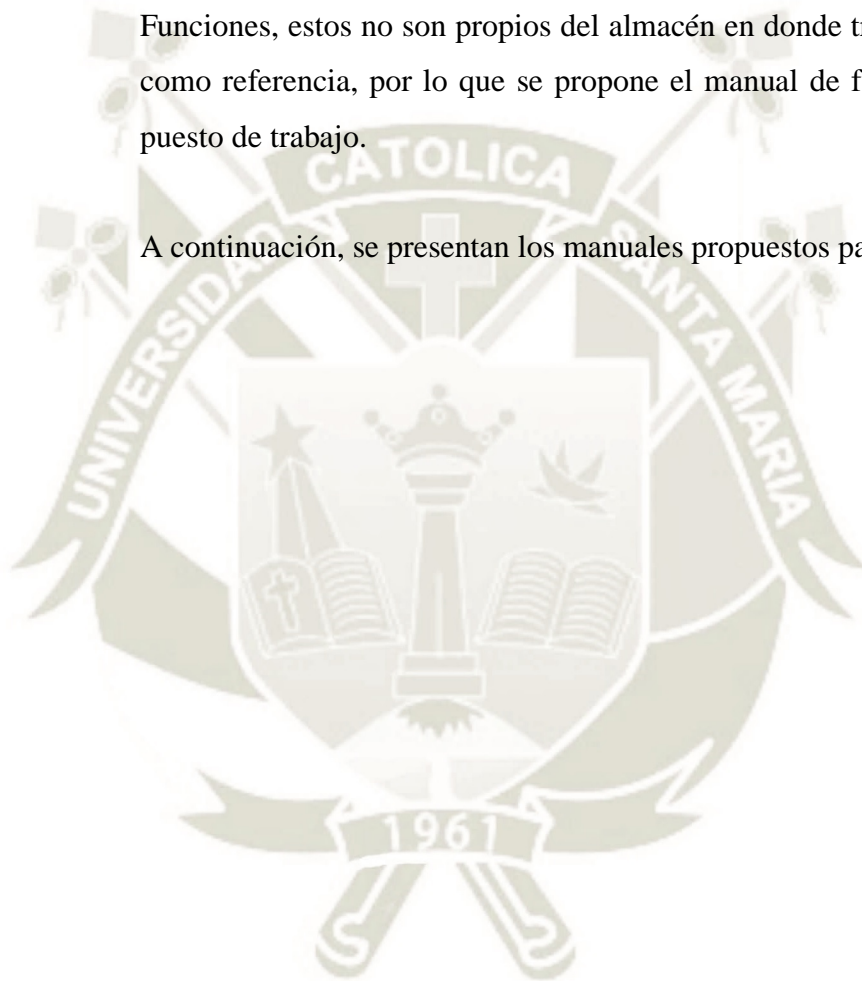


Tabla 47 Manual de Procedimientos Propuesto del Jefe de Logística

	Descripción y perfil de puesto
Nombre del puesto	Jefe de Logística
Departamento	Logística
1. Puesto al que le reporta	
Superintendente de Operación	
2. Puestos que le reportan	
Todos los trabajadores del área	
3. Misión del puesto	
Es el encargado de garantizar el suministro correcto, eficiente y adecuado de repuestos y herramientas de trabajo para todos los empleados y el cumplimiento de las actividades del área.	
4. Funciones principales	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar, Administrar y Supervisar la ejecución del Plan Logístico en Almacén. 2. Dirigir la atención de repuestos para el Cliente. 3. Liderar los inventarios anuales y cíclicos de repuestos del área. 4. Administrar adecuadamente el recurso humano asignado al área. 5. Autorizar incrementos o disminución de stock. 6. Participación activa en todos los cumplimientos de Seguridad. 	
5. Responsabilidades	
<p>Verificar, revisar, analizar, autorizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roles de trabajo del personal del área bajo su responsabilidad. • El despacho de materiales, componentes, etc. • La recepción de repuestos en los almacenes. • Realizar los ajustes de inventario requeridos debido a disconformidades en el sistema ó despacho. <p>Entregar, reportar, enviar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe mensual de operaciones de Repuestos. Con los KPIS. • Informes de repuestos pendientes de costo (control). <p>Controlar, supervisar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo del plan logístico. • La atención adecuada y oportuna de repuestos, herramientas y suministros a la Operación. • El seguimiento a las reposiciones de Stock. • El seguimiento a los Pedidos de suministro. • Los roles de turno, vacaciones, etc. de su personal. • Liderar el inventario anual de repuestos. • Reordenamiento y redistribución de las instalaciones bajo responsabilidad. <p>Participar en las siguientes reuniones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eventual de coordinación con el cliente interno. • Eventual con el cliente externo. 	

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Tabla 48 Manual de Procedimientos Propuesto del Supervisor de Inventarios

	Descripción y perfil de puesto
Nombre del puesto	Supervisor de Inventarios
Departamento	Logística
1. Puesto al que le reporta	
Jefe de Logística	
2. Puestos que le reportan	
Asistentes y operarios de almacén.	
3. Misión del puesto	
Es el encargado de garantizar el suministro correcto, eficiente y adecuado de repuestos y herramientas de trabajo para todos los empleados y el cumplimiento de las actividades del área.	
4. Funciones principales	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisar y controlar la recepción, extracción y despacho de repuestos 2. Liderar la ejecución de los inventarios anuales y cíclicos. 3. Seguimiento, validación y ajustes de las diferencias físico-contables de los inventarios. 4. Coordinar con las áreas de planificación, mantenimiento y administración 	
5. Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar y revisar los repuestos que generen diferencias físicas y cero stocks • Asegurar un nivel óptimo de servicio al cliente y rotación de inventarios • Revisar items críticos, protegidos y para reposición. • Revisar proceso de transferencias • Generación y aprobación de requisiciones • Revisar las devoluciones • Asegurar de mantener el inventario saludable • Controlar las extracción y locación totales y parciales • Mantener el almacén con los estándares establecidos de orden, limpieza y recomendaciones para el control de contaminación. 	

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Tabla 49 Manual de Procedimientos Propuesto del Asistente de Inventarios

	Descripción y perfil de puesto
Nombre del puesto	Asistente de Inventarios
Departamento	Logística
1. Puesto al que le reporta	
Supervisor de Inventarios	
2. Puestos que le reportan	
Operarios de almacén.	
3. Misión del puesto	
Responsable de la Operación de Repuestos, coordina la veracidad, precisión, exactitud y buen estado de los inventarios de repuestos	
4. Funciones principales	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la recepción y extracción de repuestos del almacén. 2. Ejecutar los envíos de urgencia. 3. Trabajos adicionales que le sean delegados por su jefe inmediato. 4. Seguimiento a los ítems con diferencia de stock 5. Participar y dirigir los inventarios cíclicos mensuales 6. Coordinar el envío diario de las transferencias ínter almacenes. 7. Trabajar los ítems pendientes de recepción y de costeo. 	
5. Responsabilidades	
<p>Recibir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentación de Almaceneros de recepción. <p>Verificar, revisar, analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repuestos que generen diferencias de existencias físicas y cero stock. • Estado de los repuestos (almacenamiento, apilamiento y conservación). <p>Entregar, reportar, enviar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devoluciones realizadas durante su turno. <p>Controlar, supervisar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de inventarios diarios, periódicos y anuales. • El orden y limpieza de los almacenes.. • Apoyar a la reposición de stock en almacén. • La recepción y despacho de repuestos.. 	

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Tabla 50 Manual de Procedimientos Propuesto del Operario de Despacho

	Descripción y perfil de puesto
Nombre del puesto	Operario de Despacho
Departamento	Logística
1. Puesto al que le reporta	
Supervisor de Inventarios, Asistente de Inventarios	
2. Puestos que le reportan	
3. Misión del puesto	
Entregar los repuestos correctos y a tiempo.	
4. Funciones principales	
<ol style="list-style-type: none"> 1.- Extraer repuestos de reservas completas y parciales 2.- Despachar repuestos a través del mostrador 3. Participar en el inventario anual de repuestos 	
5. Responsabilidades	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir planes diarios de preparación y entrega de reservas. 2. Preparar reservas. 3. Entregar repuestos al cliente conservando los estándares de rotulado, embalaje y embolsado 4. Locacionar y cambiar status de reservas parciales 5. Verificar la coincidencia del stock en el sistema. 6. Compaginar el documento de la reserva con su respectivo documento. 7. Entregar el documento de reserva al cliente para confirmar su venta 8. Reportar actos y condiciones subestándar de su operación 9. Realizar inspecciones de control de contaminación para reemplazar empaques de repuestos 10. Mantener órdenes y limpieza en el almacena y área de trabajo 	

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Tabla 51 Manual de Procedimientos Propuesto del Operario de Recepción

	Descripción y perfil de puesto
Nombre del puesto	Operario de Recepción
Departamento	Logística
1. Puesto al que le reporta	
Supervisor de Inventarios, Asistente de Inventarios	
2. Puestos que le reportan	
3. Misión del puesto	
Lograr que todos los repuestos/componentes recibidos estén completos, en optimas condiciones y se encuentren en el lugar correcto dentro del almacén.	
4. Funciones principales	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Descargar y recepcionar los repuestos de camiones enviado por fabrica o sucursales 2. Locacionar los repuestos recepcionados, fisicamente y en el sistema. 3. Despachar componentes para reparación y recibir componentes ya reparados 4. Participar en el inventario anual de repuestos 	
5. Responsabilidades	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar con transportista el ingreso a patio para su respectiva descarga de repuestos para stock y pedidos 2. Entrar carga ordenadamente de patio a almacén. 3. Revisar y verificar carga recibida conforme a guias de remisión y que se encuentren en buen estado 4. Imprimir packing list para la revisión de repuestos provenientes de fabrica 5. Anexar repuestos de reservas y OT a sus respectivos documentos 6. Presentar guias de remisión a supervisor inmediato 7. Operar montacargas y camioneta del área 8. Reportar actos y condiciones subestándar de su operación 9. Mantener ordenes y limpieza en el almacen y área de trabajo 	

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Tabla 52 Manual de Procedimientos Propuesto del Supervisor de Procesos

	Descripción y perfil de puesto
Nombre del puesto	Supervisor de Procesos
Departamento	Logística
1. Puesto al que le reporta	
Jefe de Logística	
2. Puestos que le reportan	
Asistentes y operarios de almacén.	
3. Misión del puesto	
Responsable de la administración, atención, pedido y entrega de las Ordenes de Compra y reservas a futuro, generados por el Cliente..	
4. Funciones principales	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Administración de Pedidos entregados 2. Elaboración de Reporte Seguimiento de ordenes de compra diario / ínter diario. 3. Supervisión de la actualización de pedidos despachados en el sistema. 4. Facturación de los consumos y ordenes de compra. 5. Revisión de reclamos por parte de cliente interno / externo. 6. Supervisar la recepción de repuestos en el sistema de los pedidos generados. 	
5. Responsabilidades	
<p>Recibir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reportes del personal de reservas, Órdenes de Trabajo y de Compra. <p>Entregar, reportar, enviar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar devoluciones realizadas durante el día. • Coordinación y seguimiento de pedidos incompletos normales y de emergencia (atención cliente), tanto de Sucursal como de fábrica. <p>Controlar, supervisar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción y locación de repuestos pertenecientes a documentos de OC, OT y reservas. 	

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Tabla 53 Manual de Procedimientos Propuesto del Asistente de Procesos

	Descripción y perfil de puesto
Nombre del puesto	Asistente de procesos
Departamento	Logística
1. Puesto al que le reporta	
Supervisor de Inventarios	
2. Puestos que le reportan	
Operarios de almacén.	
3. Misión del puesto	
Responsable de las operaciones en proceso, ejecuta la atención, pedido y entrega de las Ordenes de Compra y Reservas generados por el Cliente	
4. Funciones principales	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecución de Pedidos solicitados. 2. Elaboración de Reporte Seguimiento de órdenes de compra diario e interdiario. 3. Facturación de órdenes de compra y reporte de cierre. 4. Atención de consultas dadas por cliente externo e interno 5. Coordinación y seguimiento de pedidos de emergencia 	
5. Responsabilidades	
<p>Recibir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reportes de almaceneros de extracción y delivery. <p>Entregar, reportar, enviar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación y seguimiento de pedidos faltantes, normales y de emergencia (atención cliente), tanto de Sucursal como de fábrica. <p>Controlar, supervisar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El orden y limpieza de los almacenes de documentos en Proceso. 	

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Tabla 54 Manual de Procedimientos Propuesto del Operario de Reservas

	Descripción y perfil de puesto
Nombre del puesto	Operario de Reservas
Departamento	Logística
1. Puesto al que le reporta	
Supervisor de Procesos, Asistente de Procesos	
2. Puestos que le reportan	
3. Misión del puesto	
Entregar información fiable y oportuna de pedidos de reserva al cliente. Así como realizar los pedidos de documentos de reserva oportunamente y completos.	
4. Funciones principales	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesar documento de reserva hasta su archivamiento del mismo. 2. Seguimiento a la recepción y extracción de repuestos de pedido de reservas del almacén. 3. Trabajos adicionales que le sean delegados por su jefe inmediato. 4. Atención de consultas a clientes internos y externos 5. Participaren los inventarios cíclicos mensuales 	
5. Responsabilidades	
<p>Recibir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentación de Almaceneros de recepción y despacho. <p>Entregar, reportar, enviar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reimpresión documentaria. <p>Controlar, supervisar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar a la reposición de stock en almacén. • La recepción y despacho de repuestos. • Controlar el estado de los equipos del almacén. 	

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Tabla 55 Manual de Procedimientos Propuesto del Operario de Órdenes de Compra

	Descripción y perfil de puesto
Nombre del puesto	Operario de Órdenes de Compra
Departamento	Logística
1. Puesto al que le reporta	
Supervisor de Procesos, Asistente de Procesos	
2. Puestos que le reportan	
3. Misión del puesto	
Entregar información fiable y oportuna de pedidos de OC/OT al cliente. Así como realizar los pedidos de dichos documentos oportunamente y realizar el seguimiento de los documentos generados..	
4. Funciones principales	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesar documento de OT/OC. 2. Realizar la extracción y/o locación de repuestos de pedido de OT/OC en almacén. 3. Realizar el seguimiento de pedidos OT/ OC pendientes. 4. Entrega de pedidos OT/ OC. 5. Trabajos adicionales que le sean delegados por su jefe inmediato. 6. Atención de consultas a clientes internos y externos sobre documentos OT/OC. 7. Participar de los inventarios cíclicos mensuales 	
5. Responsabilidades	
<p>Recibir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentación de Almacenero de recepción. <p>Verificar, revisar, analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado de los repuestos y pedidos por atender (almacenamiento, apilamiento y conservación). <p>Entregar, reportar, enviar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reimpresión documentaria. <p>Controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado de los equipos del almacén. • El orden de documentación necesaria para procesar las OT/OC. 	

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En cada tabla de detalla por puesto de trabajo la misión que tiene cada uno, funciones y responsabilidades para que de esta manera la visión de cada trabajador sea más clara.

5.3.3. Plan de Capacitación

Las deficiencias encontradas, con sus soluciones se expresan en la Tabla 42, en donde se propone como alternativa de solución para mejorar el rendimiento de la empresa y su Nivel de Servicio una Propuesta de Plan de Capacitación para los operarios y administrativos.

5.3.3.1. Objetivo General

El objetivo general del Plan de Capacitaciones es el desarrollo de capacidades del personal administrativo y operativo mejorando el rendimiento en sus labores.

5.3.3.2. Objetivos Específicos

- Proporcionar habilidades y conocimientos a los trabajadores de la empresa.
- Mejorar el rendimiento de administrativos y operativos.
- Realizar las actividades de manera correcta y puntual de parte del personal de almacén.
- Mejorar la comunicación entre todos los colaboradores del área.

5.3.3.3. Diseño de contenidos de capacitación

Se procederá a reunir lo necesario para que se realice la capacitación, llevando a cumplir todos los objetivos que se definieron en los puntos anteriores. Las técnicas que se utilizarán son las siguientes:

- Técnicas enfocadas en el contenido: Transmisión de información, describiendo el tema del curso, su utilización paso a paso y recomendaciones de su uso.

- Técnicas audiovisuales: Presentación y exposición a los participantes del curso videos o audios sobre el tema a capacitar, es una manera más sencilla para que se retenga la mayor cantidad de información en los participantes de una manera más didáctica.
- Aprendizaje programado: Este método prepara a los capacitados para el puesto de trabajo frente a cualquier adversidad, debido a que se desarrolla mediante un conjunto de situaciones en forma de preguntas en las que se deberán responder, la revisa uno mismo y procede a corregir las que se equivocó.

Para definir los temas a capacitar según las deficiencias encontradas en el modelo SCOR junto con el Jefe de Logística y el Jefe de Proyectos, se definieron en la Tabla 56 una propuesta de los cursos a capacitar y a quienes van dirigidos.

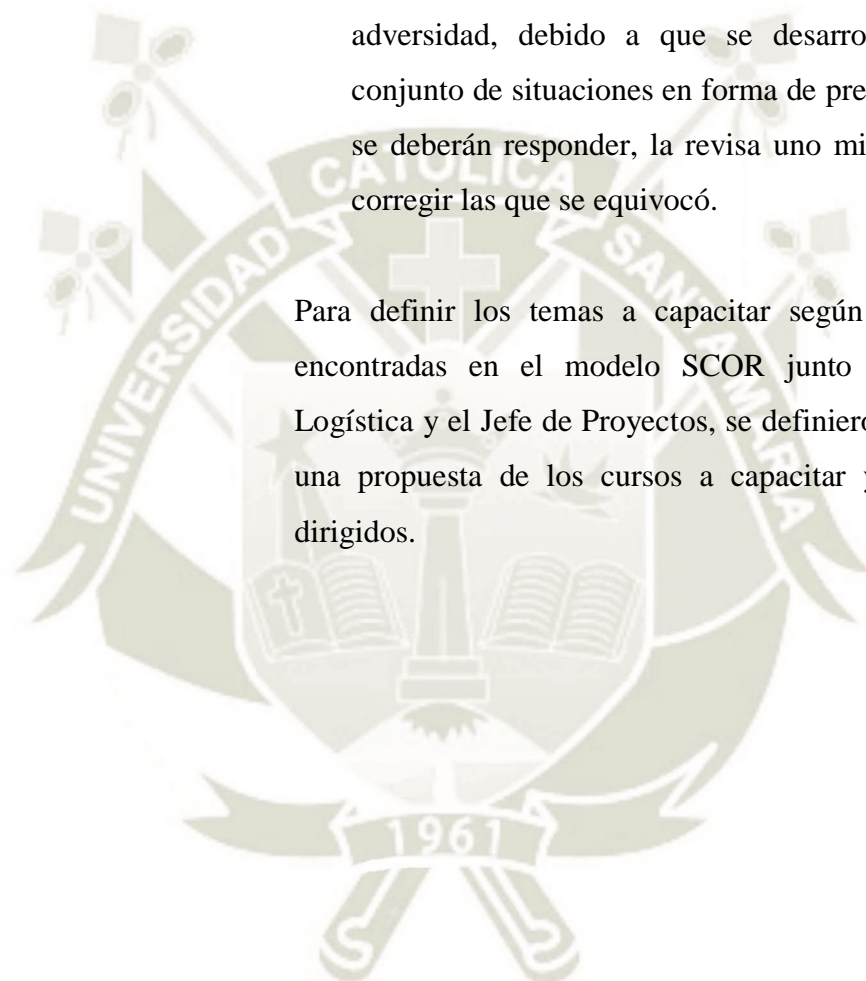


Tabla 56 Propuesta de Plan de Capacitación

Cursos	Jefe de Logística	Supervisor de Procesos	Asistente de Procesos	Operarios de reservas	Operarios de Órdenes de Compra	Supervisor de Inventarios	Asistente de Inventarios	Operarios de recepción	Operarios de despacho
Capacitación de manejo de paquete de Microsoft básico			X	X	X		X	X	X
Capacitación de manejo de paquete de Microsoft intermedio		X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitación de SAP	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitación de recepción y despachos				X		X	X	X	X
Capacitación de Órdenes de Compra y reservas	X	X	X	X	X				
Capacitación de inventarios	X			X	X	X	X	X	X
Capacitación de ordenamiento de almacenes		X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitación de devoluciones	X	X	X						
Capacitación de transportistas		X	X			X	X		

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Esta capacitación se propone que sea semestralmente por el tiempo y también por la rotación de personal que se pueda tener.

5.3.3.4. Horas de Capacitación

Según los cursos y las personas que intervienen por cada uno se realizó el cálculo de horas al semestre que se utilizarán en cursos.

Tabla 57 Propuesta de Horas Semestrales del Plan de Capacitación

Cursos	Número de personas	Horas por curso	Horas totales
Capacitación de manejo de paquete de Microsoft básico	6	10	60
Capacitación de manejo de parque de Microsoft intermedio	8	10	80
Capacitación de SAP	9	15	135
Capacitación de recepción y despachos	5	1.5	7.5
Capacitación de Órdenes de Compra y reservas	5	1.5	7.5
Capacitación de inventarios	7	2	14
Capacitación de ordenamiento de almacenes	8	1.5	12
Capacitación de devoluciones	3	2	6
Capacitación de transportistas	4	2	8
		TOTAL	330 horas

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 57 las horas totales de capacitación semestral es de 330 horas por los cursos y las personas que serán capacitadas.

5.3.3.5. Costo Estimado

Para el plan de Capacitaciones semestral propuesto se requiere de útiles de escritorio, computadoras y el capacitador, el costo del capacitador lo realizarán personas encargadas de los temas asignados de la misma empresa.

Tabla 58 Propuesta de Costo Semestral del Plan de Capacitación

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Costo Total
Útiles de Escritorio	UN	9	41.77	s/.375.9
Computadoras	UN	9	2609.10	s/.23481.9
Costo de capacitadores	hh-hh	330	-	-
			Costo Total	s/.23857.8

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la Tabla 58 se calcula el costo total por el semestre, siendo de s/.23857.8, cabe resaltar que la compra de computadoras sería al inicio de la obra, por lo que pasaría a un monto de s/.375.9 soles para los siguientes semestres.

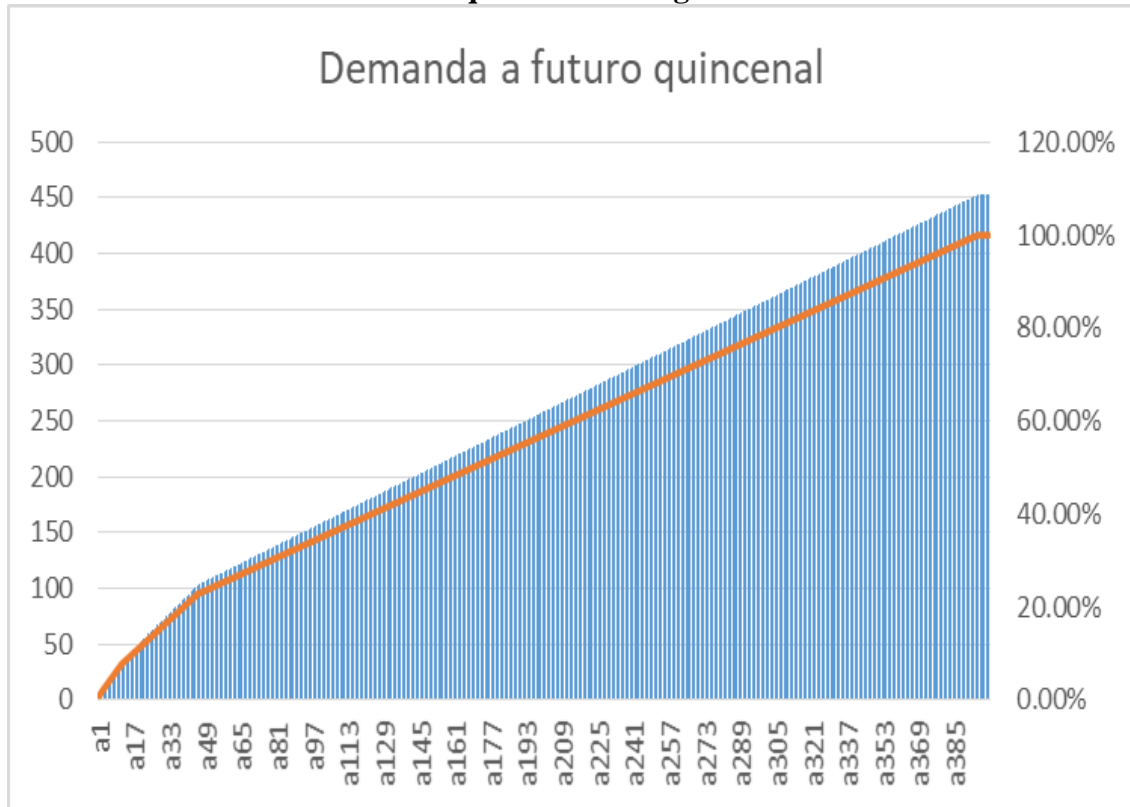
5.3.4. Mejoramiento del Análisis de la Demanda

En el almacén la base de procedimientos y los indicadores es el Abastecimiento de repuesto, por lo cual se debe tener una planificación para que el almacén se encuentre abastecido para los requerimientos del cliente.

La demanda es variable, por lo que se deberá tomar los datos con el historial de llamadas de repuestos, para poder verificar aquellos que se soliciten con mayor frecuencia en los últimos meses. Organizar los pedidos de Stock también ayudará a identificar cuáles deben ser retirados, para limpiar y ordenar el almacén, teniendo la oportunidad de que ingrese más repuestos de los que se necesiten, de la mano la técnica 5S mejoraría en este punto el almacén.

En el Anexo U se muestran los repuestos que a 15 días tomando de manera aleatoria, se requiere realizar pedidos para cubrir la demanda futura. Se realizó un análisis Pareto para poder identificar los repuestos que tienen mayor significancia en cuanto a cantidad de pedido.

Ilustración 28 Demanda a futuro quincenal – Diagrama de Pareto



Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

La ilustración 28 muestra el análisis completo del Anexo U, donde se puede llegar a tomar una porción para que sea analizado.

En la siguiente tabla se toma hasta un 15% del total de la demanda futura que se requiere solicitar el almacén.

Tabla 59 Demanda a futuro quincenal

Repuesto	Min.	Max.	Almacén	Llam. 6M	f	fi	%
a1	37	61	36	44	4	4	0.88%
a2	68	104	58	43	4	8	1.77%
a3	632	730	316	35	3	11	2.43%
a4	17	25	8	35	3	14	3.09%
a5	6241	6878	2864	31	3	17	3.75%
a6	12	16	8	31	3	20	4.42%
a7	139	202	110	28	3	23	5.08%
a8	8	11	5	27	3	26	5.74%
a9	12	14	10	27	3	29	6.40%
a10	14	20	14	26	3	32	7.06%
a11	8	11	3	25	3	35	7.73%
a12	10	15	9	24	2	37	8.17%
a13	6	8	5	24	2	39	8.61%
a14	159	236	101	23	2	41	9.05%
a15	28	48	23	23	2	43	9.49%
a16	236	337	124	22	2	45	9.93%
a17	15	20	6	22	2	47	10.38%
a18	14	18	10	22	2	49	10.82%
a19	226	325	91	21	2	51	11.26%
a20	228	325	183	21	2	53	11.70%
a21	146	194	128	20	2	55	12.14%
a22	17	22	17	20	2	57	12.58%
a23	112	145	102	19	2	59	13.02%
a24	40	55	17	19	2	61	13.47%
a25	19	27	6	19	2	63	13.91%
a26	28	39	17	18	2	65	14.35%
a27	10	13	4	18	2	67	14.79%
a28	78	129	56	17	2	69	15.23%

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la Tabla 59 muestra una parte de la información del Anexo X en donde se detalla la parte de mayor significancia para poder generar los pedidos a futuro, esto es equivalente en un 15% del resto.

Al realizar una planificación de los requerimientos del cliente, se puede utilizar un MRP, programando los recursos y necesidades de la empresa como se muestra en la tabla anterior, trabajando con un rendimiento

mejorado y también esto ayudará a mejorar el Nivel de Servicio con el Cliente.

5.3.4.1. Políticas de mínimos y máximos

En la empresa se cuenta con mínimos y máximos establecidos por repuestos, estos se basan en una demanda histórica que se va generando con el tiempo, como se muestra en la tabla 59.

Esta modalidad se utiliza por la rotación de repuestos que puedan tener, según la demanda que se requiera en un tiempo establecido. Esto es variable, en caso la demanda sea mayor a lo que usualmente corresponde por mes, quincena, etc.; se realiza un análisis de demanda quincenal en donde se pueden observar los repuestos que están dentro del rango establecido y los que no también, los cambios de incrementos y disminución en el Stock se realizan cuando la demanda es constante y no por única vez se haya generado un exceso o faltante.

En la tabla 60 se detalla los mínimos y máximos de Stock en almacén tomando como referencia la información de la tabla 59.

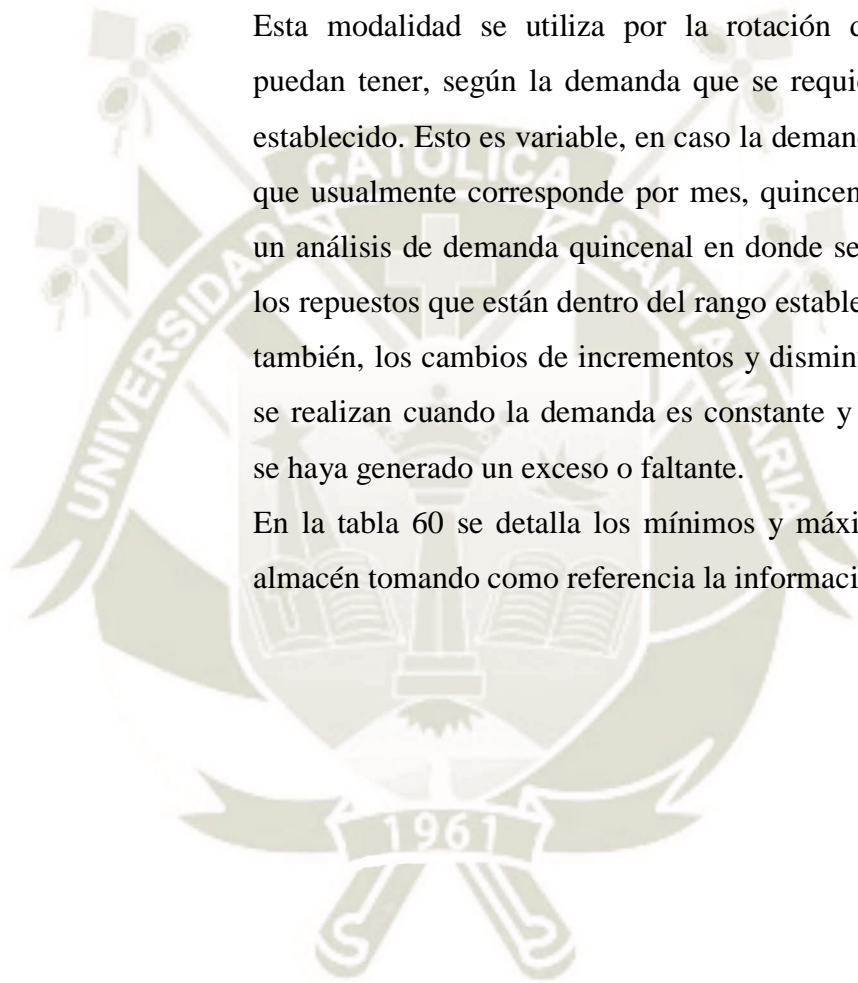


Tabla 60 Política de mínimos y máximos

Repuesto	Min.	Max.
a1	37	61
a2	68	104
a3	632	730
a4	17	25
a5	6241	6878
a6	12	16
a7	139	202
a8	8	11
a9	12	14
a10	14	20
a11	8	11
a12	10	15
a13	6	8
a14	159	236
a15	28	48
a16	236	337
a17	15	20
a18	14	18
a19	226	325
a20	228	325
a21	146	194
a22	17	22
a23	112	145
a24	40	55
a25	19	27
a26	28	39
a27	10	13
a28	78	129

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Es importante controlar los mínimos y máximos establecidos para evitar tener demoras con los pedidos de los clientes, evitando una baja en indicadores como Nivel de Servicio y bajo rendimiento en los procesos.

5.3.4.2. Requerimientos de materiales y equipos por repuestos en general

Con ayuda del equipo de logística se obtuvo los requerimientos de equipos y materiales que se utilizan al recepcionar carga para almacén (Tabla 61).

Tabla 61 Requerimientos de equipos y materiales

Materiales	Cantidad
Camión remolque	1
Montacarga 10TN	1
Montacarga 5TN	2
Estocas	10
Máquina apiladora	1

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Al momento de recepcionar la carga de un camión ya sea por el tipo de repuestos que lo contenga en la tabla 61 se detalla lo requerido para llegar a locacionar los repuestos en almacén o entregarlos en forma de pedido.

Es importante tener un control quincenal de los materiales que se encuentren críticos de reposición. En la tabla 62 se detalla la necesidad de pedidos para cada uno de los repuestos tomados como muestra en criticidad.

Tabla 62 Planeación de requerimientos de materiales quincenal

Repuesto	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28
Demanda anual	88	86	70	70	62	62	56	54	54	52	50	48	48	46	46	44	44	44	42	42	40	40	38	38	38	36	36	34
Demanda semestral	44	43	35	35	31	31	28	27	27	26	25	24	24	23	23	22	22	22	21	21	20	20	19	19	19	18	18	17
Demanda quincenal	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimos	37	68	632	17	6241	12	139	8	12	14	8	10	6	159	28	236	15	14	226	228	146	17	112	40	19	28	10	78
Maximos	61	104	730	25	6878	16	202	11	14	20	11	15	8	236	48	337	20	18	325	325	194	22	145	55	27	39	13	129
Existentes	36	58	316	8	2864	8	110	5	10	14	3	9	5	101	23	124	6	10	91	183	128	17	102	17	6	17	4	56
Faltante (min-existente)	1	10	316	9	3377	4	29	3	2	0	5	1	1	58	5	112	9	4	135	45	18	0	10	23	13	11	6	22
TOTAL	5	14	319	12	3380	7	32	6	5	3	8	4	4	60	7	114	11	6	137	47	20	2	12	25	15	13	8	24

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

Con el uso de la herramienta del MRP se logró determinar y programar los materiales y recursos que se necesitan en la empresa y el área para llegar a cumplir los requerimientos del cliente y siempre considerando los indicadores. Siendo primordial lograr los requerimientos del cliente por lo que el almacén debe permanecer abastecido sin exceder el sobre stock.

5.4. CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA

El Cronograma de la Propuesta es poder observar el desarrollo de las actividades de las propuestas a lo largo de un año.

Tabla 63 Plan de Acción de las Propuestas Planteadas

Propuestas	Actividades	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Matriz RACI	Definir las funciones que realizan los trabajadores por cada actividad.	X				X				X			
	Seguimiento de cumplimiento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manual de Procedimientos	Compartir las funciones y responsabilidades de cada puesto.	X			X			X			X		
	Revisar y actualizar de ser necesario.	X						X					
Plan de capacitación	Definir las necesidades de capacitación del personal.		X						X				
	Determinar los objetivos de la capacitación.			X						X			
	Determinar la metodología a utilizar.			X						X			
	Diseño de contenido de capacitación y horas a utilizar.			X						X			
	Desarrollo de habilidades y evaluación.				X						X		
Análisis de la Demanda	Análisis de pedidos con poco stock en almacén.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Revisar política de Mínimos y Máximos.	X						X					
	Requerimiento de equipos y materiales para recepción de repuestos.	X											
	Uso MRP requerimientos de material quincenal.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 63 se encuentra elaborado a un año en el que se vendrán desarrollando las propuestas de mejora, no necesariamente es una vez al año o a la vez, esto se desarrollará según las necesidades de la empresa.

5.5. EQUIPO DE GESTIÓN

Las actividades de cada propuesta deberán contar con un responsable el cual debe verificar el cumplimiento de ellas.

Tabla 64 Equipo de Gestión

Propuestas	Actividades	Responsable	Entregable
Matriz RACI	Definir las funciones que realizan los trabajadores por cada actividad.	Jefe de Logística	Documento de la relación entre personal y actividad
	Seguimiento de cumplimiento.	Asistente de inventario	Informe de seguimiento
Manual de Procedimientos	Compartir las funciones y responsabilidades de cada puesto.	Supervisor de procesos	Documento de Procedimientos por persona
	Revisar y actualizar de ser necesario.	Jefe de Logística	Manual de Procedimientos Actualizado
Plan de capacitación	Definir las necesidades de capacitación del personal.	Supervisor de inventario	Informe de las necesidades de Capacitación
	Determinar los objetivos de capacitación.	Asistente de procesos	Informe de Objetivos de Capacitación
	Determinar la metodología a utilizar.	Asistente de procesos	Informe de metodología a utilizar
	Diseño de contenido de capacitación y horas a utilizar.	Jefe de Logística	Informe de contenido de Capacitación
	Desarrollo de habilidades y evaluación.	Asistente de inventario	Documento de cursos de Capacitación
Análisis de la Demanda	Análisis de pedidos con poco stock en almacén.	Asistente de procesos	Informes quincenales del Análisis de pedidos y avance
	Revisar política de Mínimos y Máximos.	Supervisor de inventario	Documento de Ítems de Almacén de Stock analizados
	Requerimiento de equipos y materiales para recepción de repuestos.	Jefe de Logística	Informe de requerimientos de Almacén
	Uso MRP requerimientos de material quincenal.	Asistente de procesos	Informes con uso del análisis MRP en la demanda

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 64 se muestra los encargados del Equipo de Gestión por actividad de las propuestas planteadas, este personal trabaja actualmente en la empresa, únicamente se adicionarían las funciones a su puesto de trabajo, no se tendría la necesidad de contratar nuevo personal.

5.6. SEGUIMIENTO Y CONTROL

El seguimiento deberá realizarse cada cierto tiempo, en donde se deberá verificar según el cronograma como han ido evolucionando las propuestas. Esto servirá para chequear el cumplimiento y alguna modificación en caso sea necesario.

El seguimiento y control se realizará de la siguiente manera:

5.6.1. Reuniones semanales:

El objetivo de realizar las reuniones semanales es verificar el cumplimiento que se tuvo cada semana, hasta llegar al año pronosticado de las propuestas, esto ayudará para poder identificar algún problema o desperfecto que ocurra en el transcurso del tiempo para de esta manera realizar las modificaciones necesarias en las actividades de las propuestas.

5.6.2. Acta de reuniones:

En cada reunión se procederá a realizar un acta de reuniones con la finalidad de que lo mencionado y acordado quede plasmado en un documento para que se registre lo conversado en cada reunión, esto ayudará a observar a detalle la evolución que se tenga de las propuestas planteadas en los 12 meses.

6. CAPITULO VI ANALISIS DE LA PROPUESTA

6.1. COSTO DE LA PROPUESTA

6.1.1. Costo de la propuesta Matriz RACI

En la Matriz RACI se tendrá un costo hundido debido a que la misma cantidad de personas que trabajan son a las que se les reordena las funciones que tengan cada uno. Por lo que no se requiere contratar a personal nuevo.

6.1.2. Costo de la propuesta Manual de Funciones

De la misma manera que en la matriz RACI no se obtendrá costo alguno debido a que no influirá con la necesidad de contratar más personas, únicamente es un recordatorio constante de cuáles son las funciones de cada uno cada 3 meses.

6.1.3. Costo de la propuesta Plan de Capacitación

Tomando como referencia la tabla 51 de los costos que se tienen por cada plan de capacitación semestral se clasifican en aquello que presenta un valor monetario como útiles de escritorio y computadoras (las cuales serían compradas por única vez); y el costo de capacitadores que no tendría valor alguno porque viene de parte de una persona de la empresa.

- Respecto a los útiles de escritorio (para 9 personas):
 - 3 Lapiceros por persona: En el Anexo Y con la cotización se estima para las 9 personas un monto de S/.102
 - Hojas Bond: En el Anexo Z con la cotización se estima en total S/. 41.7.
 - Lápiz: En el Anexo AA un set completo de Lápiz, borrador y tajador en total para las 9 personas un estimado de S/.125.1.

- Regla: En el Anexo AB para las 9 personas un estimado de S/.107.1.

Haciendo un total de S/.375.9 en útiles escolares.

- Respecto a las computadoras (compra únicamente inicial):

Según el Anexo AC el costo de una computadora es de S/.2609.1, siendo un total para 9 computadoras de S/.23481.9.

6.1.4. Costo de la propuesta Análisis de la Demanda

Los costos necesarios para esta propuesta son los materiales básicos que se deben tener para la recepción de repuestos, comprando lo faltante que no cubre en la propuesta.

Tabla 65 Costo de Materiales faltantes

Materiales	Cantidad requerida	Cantidad actual	Cantidad faltante	Costo por unidad	Costo Total
Camión remolque	1	1	0	-	-
Montacarga 10TN	1	1	0	-	-
Montacarga 5TN	2	1	1	20010	20010
Estocas	10	8	2	6725.5	13455
Máquina apiladora	1	1	0	-	-

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 65 los costos del montacargas 5TN y estocas fueron tomados como referencia del anexo AD y AE. Haciendo un total de S/. 33465

6.1.5. Costo total de la propuesta

Las propuestas serán evaluadas a lo largo de un año para ver el cumplimiento y seguimiento de cada una, de esta manera es que se evaluarán los costos de la misma manera a 12 meses.

Tabla 66 Costo Total de las Propuestas

Propuestas	Meses												Costo Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Matriz RACI	-				-				-				-
Manual de Procedimientos	-			-				-				-	-
Plan de capacitación	23481.9		375.9							375.9			24233.7
Análisis de la Demanda	33465	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33465
TOTAL												57698.7	

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 66 se muestran los costos a 12 meses de venir realizando la propuesta, estos montos suman un total de S/. 57698.7.

6.2. BENEFICIOS DE LA PROPUESTA

6.2.1. ESTIMACIÓN DE MEJORA DE INDICADORES

Con la propuesta se llevará a cabo una mejora en el indicador fundamental de la propuesta mejorar el Nivel de Servicio, tomando como referencia la Tabla 6 tenemos a los sub indicadores mostrados en la Tabla 67.

Tabla 67 Medición e Interpretación de Indicadores actuales

INDICADOR	SUBINDICADOR	MEDICIÓN ACTUAL	ESTIMACIÓN DE LA MEJORA	INTERPRETACIÓN
Pedidos	Cantidad de pedidos total	En promedio de los 24 últimos meses se generan 786 pedidos al mes.	Se estima que la cantidad de pedidos incrementen por año en un 5% anual. Estimando un promedio aproximado de 805 de pedidos en los próximos 12 meses.	Debido a la política de cambios este incremento de pedidos se puede observar en el Anexo AF.
	Líneas solicitadas	En promedio en los últimos 24 meses se solicitaron 3623 líneas al mes.	Se estima que la cantidad de líneas atendidas incrementen de la misma manera como los pedidos en un 5% anual. Estimando un promedio aproximado de 3907 de líneas solicitadas en los próximos 12 meses.	Según la política de cambios este incremento de líneas solicitadas se puede observar en el Anexo AG.
	Líneas atendidas	En promedio en los últimos 24 meses se atendieron 3299 líneas al mes.	Se estima que la cantidad de líneas atendidas se incrementará en relación a las totales de un 4.10%.	El incremento de líneas atendidas se puede observar en el Anexo AH.
Ítems	Ítems protegidos	Almacén cuenta con 618 tipos de repuestos protegidos.	Se estima por el incremento de la demanda una elevación de aproximadamente 5% de ítems protegidos en almacén.	El incremento de los ítems protegidos se puede observar en el Anexo AI.
	Ítems en almacén	Almacén cuenta en total con 4700 repuestos.	Al incrementar la demanda, también incrementarán los ítems en almacén en un 5% de su cantidad total.	El incremento de los ítems protegidos se puede observar en el Anexo AI.
	Ítems atendidos	En promedio en los últimos 24 meses se atendieron 1364 repuestos al mes.	Se estima por el incremento de la demanda una elevación de aproximadamente 5% de ítems atendidos.	El incremento de ítems atendidos se puede observar en el Anexo AJ.

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

De esta manera podemos ver de una manera más amplia como es que será el desarrollo que se vendrá dando en cada indicador.

6.2.2. BENEFICIOS CUANTITATIVOS

Mediante la estimación de la mejora se cuenta con beneficios cuantitativos que es el indicador principal del estudio que se viene realizando a lo largo de todo el trabajo, el Nivel de Servicio.

En el Anexo AK observamos el Nivel de Servicio con sus valores correspondientes por mes expresado en una gráfica de barras que el sistema automáticamente generó del periodo de los datos del 2019 teniendo como promedio 90.5% de este indicador.

Con la propuesta planteada se espera que los indicadores suban por lo que se estimará aproximadamente en cuánto se debe estimar como mínimo la suba de este indicador para el periodo Enero – Diciembre del 2020.

Teniendo como base el Anexo AH, aquí se busca estimar cuántas líneas serán atendidas a lo largo de este periodo, considerando únicamente que el 4.11% no se atenderá en promedio por lo que se lograría llegar a un Nivel de Servicio del 95.89% como promedio en el periodo de Enero a Diciembre del 2020, siempre recordando que el Objetivo de este indicador es 95%.

En relación a los costos que vienen relacionados con la atención de pedidos, se toma en cuenta los meses de Enero- Diciembre 2019.

Tabla 68 Costo de pedidos de Enero- Agosto 2019

Meses	Pedidos costo (s/.)
Enero 2019	440655.32
Febrero 2019	762642.01
Marzo 2019	541712.79
Abril 2019	702513.35
Mayo 2019	731141.49
Junio 2019	629920.42
Julio 2019	471800.21
Agosto 2019	669081.89
Setiembre 2019	587456.59
Octubre 2019	629516.56
Noviembre 2019	629917.33
Diciembre 2019	627843.32

Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 68 se observa lo que la empresa vendió en monto monetario soles (S/.) durante los meses Enero- Diciembre 2019, en promedio de los 12 meses es un monto de S/. 618683.44 por mes. Este monto se hace referencia a un 90.5% del Nivel de Servicio por lo que en la propuesta generaría mayores beneficios expresados a continuación.

Tabla 69 Costo Propuesto de pedidos de Enero- Diciembre 2020

Nivel de Servicio	Pedidos Costo (S/.) mensual	Año
90.5%	618683.44	2019 Enero - Diciembre
95.89%	655530.99	2020 Enero – Diciembre
Diferencia (S/.)	36847.55	

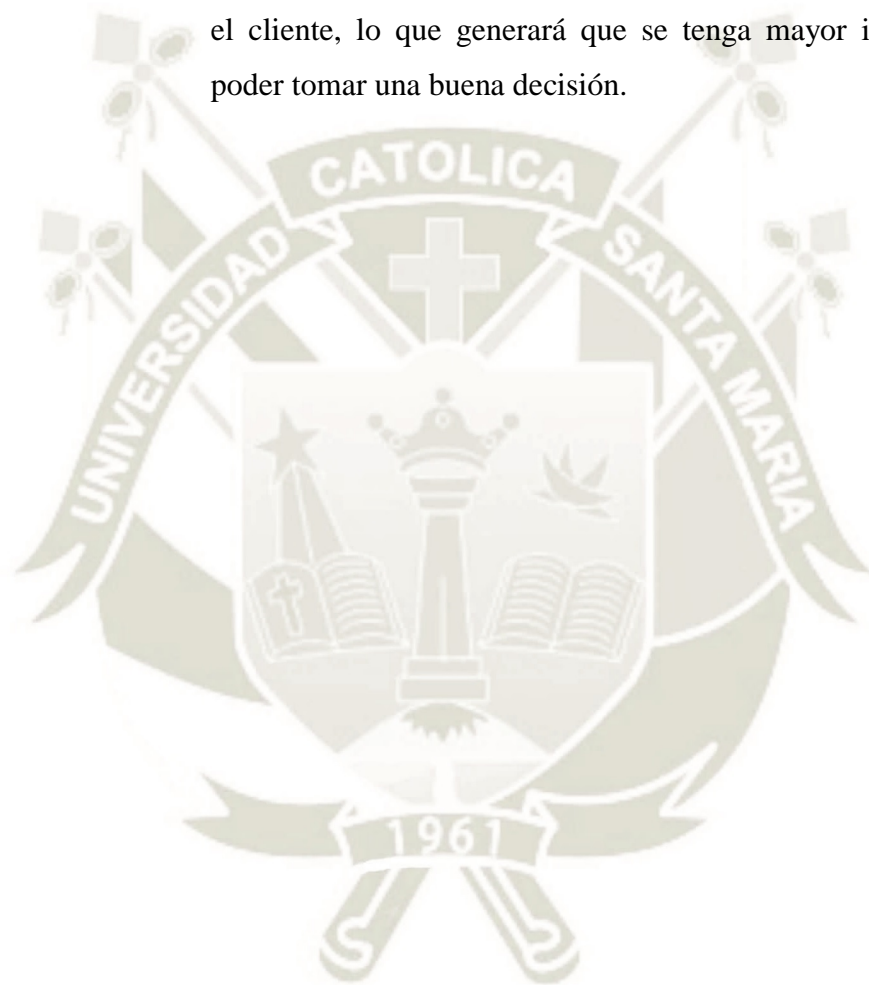
Fuente: Empresa Abastecedora de Repuestos

En la tabla 69 se visualiza que con la propuesta se comenzaría a incrementar relacionados a los pedidos en un S/. 36847.55 esto se vería involucrado en que el Nivel de Servicio también sería mayor equivalente a un 95.89% en promedio.

6.2.3. BENEFICIOS CUALITATIVOS

La propuesta también obtiene otros tipos de beneficios cualitativos como los siguientes:

- Mejor clima laboral en el área, ya que se tendrá una mejor comunicación y se tendrá mejor definido quien es responsable de cada actividad.
- Mejora de orden y limpieza en el almacén, debido a que es una función que se encuentra designada y se le hará el respectivo seguimiento que se esté realizando.
- Mejor comunicación, entre las personas del equipo de trabajo y con el cliente, lo que generará que se tenga mayor información para poder tomar una buena decisión.



6.3. ANALISIS DE HIPOTESIS

Según la hipótesis planteada en el punto 1.6 siendo la siguiente: “Dado que, se realizará un Análisis de Modelo SCOR en el almacén, es posible que el Nivel de Servicio mejore”; en la empresa Abastecedora de Repuestos se maneja un Nivel de Servicio de un 91% (ver tabla 2 en el punto 3.3.1) en promedio esto se obtiene sacando la relación de líneas atendidas entre líneas totales, líneas se hace referencia a la cantidad de tipos de repuestos que son atendidos en una reserva, se realizó un análisis del modelo SCOR en donde se identificó 9 deficiencias (tabla 36 en el punto 4.6) en este modelo en cada proceso, los problemas presentados en el proceso de Planificación fueron 2: Alineación entre Oferta y Demanda, Planificación de la Cadena de Suministro; en el proceso de Abastecimiento los problemas fueron 2: Gestión de proveedores , Abastecimiento Estratégico; en el proceso de Distribución los problemas fueron 3: Transporte, Gestión de Pedidos, Gestión de la Información de los Clientes; y en el proceso de Devolución los problemas detectados fueron 2: Transporte, Recepción y Almacenamiento.

Debido a las deficiencias encontradas se generaron las siguientes propuestas: Plan de Capacitación al Personal, Matriz de Asignación de Responsabilidades y Mejoramiento del Análisis de la Demanda; las cuales se desarrollarán a lo largo de 12 meses asumiendo un costo de S/.57698.7. En un promedio mensual el Nivel de Servicio con un 90.5% se generan ganancias por los pedidos atendidos en un S/. 618683.44, con la propuesta se estima llegar a un 95.89% de Nivel de Servicio teniendo ganancias en pedidos por el valor de S/.655530.99.

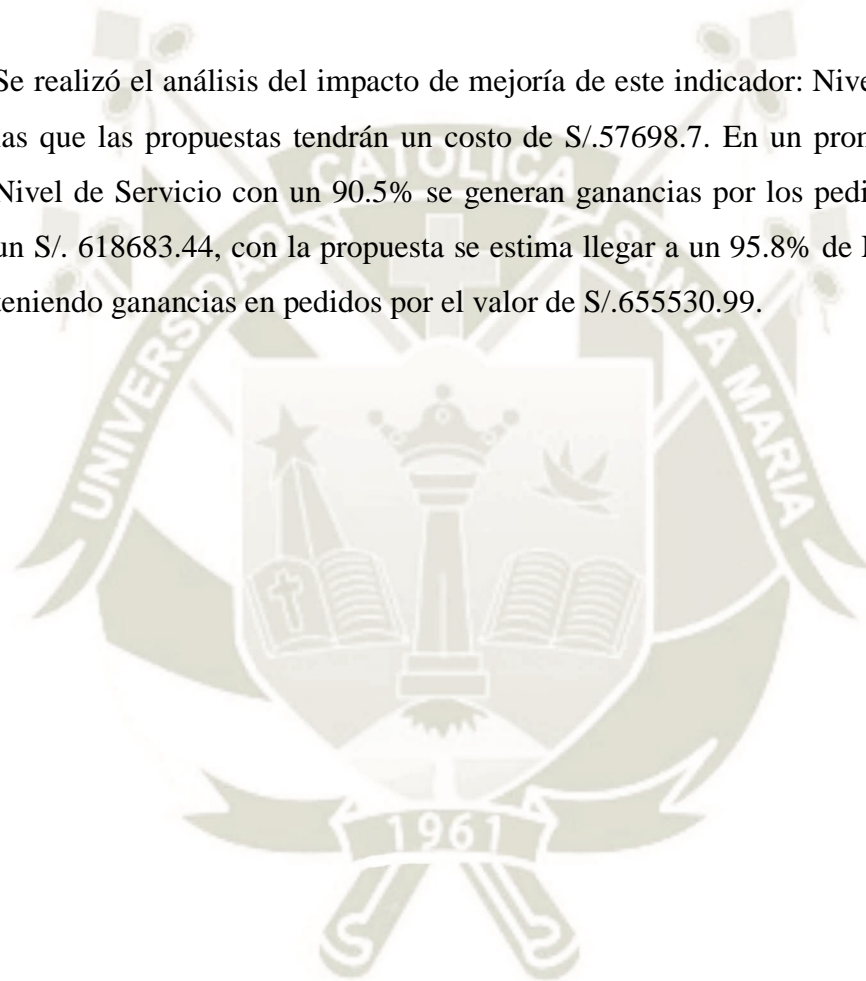
Teniendo como conclusión se tiene que la hipótesis planteada se responde afirmativamente.

7. CONCLUSIONES

- Se analizó la situación actual del almacén en una Empresa Abastecedora de Repuestos para Maquinaria Pesada de Gran Minería en donde se identificó las Áreas de la empresa, su proceso general, el proceso actual del Almacén en diagrama de flujo (Ilustración 8) y su DAP actual (Ilustración 9), se analizó su data histórica en el punto 3.3 identificando el Nivel de Servicio promedio de 91% (tabla 3) y la medición de indicadores actuales de Almacén (tabla 13) en donde los indicadores presentan subindicadores, el indicador pedido tiene como subindicadores a: Cantidad de Pedidos con un promedio de 786 promedios al mes, Líneas totales con un promedio de 4338 al mes y Líneas atendidas con un promedio de 3299 al mes; y el indicador Ítems tiene como subindicadores a: Ítems protegidos con 618 tipos de repuestos protegidos actuales en almacén, Ítems en almacén con 4700 tipos de repuestos actuales en almacén y Ítems atendidos con un promedio de 1838 tipos de repuestos al mes.
- Se analizó el estado del almacén con el modelo SCOR identificando los problemas que generan un bajo Nivel de Servicio. Con el modelo SCOR cuenta se analizó 5 procesos: Planificación obteniendo un puntaje de 2.03, Abastecimiento con un puntaje de 2.32, Producción no se analizó debido a que no aplica por el rubro de la empresa, Distribución con un puntaje de 1.89 y Devolución con 2.09. El puntaje general fue de 2.08 siendo equivalente a un 69.33% en la aplicación del modelo SCOR. Esto ayudó a identificar 9 deficiencias (tabla 42 en el punto 4.6) en este modelo en cada proceso, los problemas presentados en el proceso de Planificación fueron 2: Alineación entre Oferta y Demanda, Planificación de la Cadena de Suministro; en el proceso de Abastecimiento los problemas fueron 2: Gestión de proveedores , Abastecimiento Estratégico; en el proceso de Distribución los problemas fueron 3: Transporte, Gestión de Pedidos, Gestión de la Información de los Clientes; y en el proceso de Devolución los problemas detectados fueron 2: Transporte, Recepción y Almacenamiento.
- Se realizó la propuesta de mejora para incrementar el Nivel de Servicio. Debido a las deficiencias encontradas se generaron las siguientes propuestas: Matriz RACI, Plan

de Capacitación al Personal en la cual se requerirá hacerlo semestralmente por 330 horas por todo el equipo de Logística a un costo de S/.23857.8 como monto inicial, Matriz de Asignación de Responsabilidades y Mejoramiento del Análisis de la Demanda requiriendo 1 Camión remolque, 1 Montacarga 10TN, 2 Montacargas 5TN, 10 Estocas y 1 Maquina Apiladora. Las propuestas se encuentran proyecta en la propuesta a 12 meses para su realización las cuales contarán con seguimiento y control por sus encargados.

- Se realizó el análisis del impacto de mejoría de este indicador: Nivel de Servicio, en las que las propuestas tendrán un costo de S/.57698.7. En un promedio mensual el Nivel de Servicio con un 90.5% se generan ganancias por los pedidos atendidos en un S/. 618683.44, con la propuesta se estima llegar a un 95.8% de Nivel de Servicio teniendo ganancias en pedidos por el valor de S/.655530.99.



8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer un análisis cada 6 meses de la situación actual del almacén en una Empresa Abastecedora de Repuestos para Maquinaria Pesada de Gran Minería para evitar deficiencias en indicadores y que se realice el cumplimiento de los procesos.
- Se recomienda analizar el estado del almacén con el modelo SCOR identificando los problemas que generan un bajo Nivel de Servicio para evitar las deficiencias en los procesos del modelo SCOR.
- Se recomienda realizar propuestas de mejora de una manera consecutiva para procurar elevar el Nivel de Servicio progresivamente con la finalidad de mejorar el área y las ganancias de la empresa.
- Se recomienda realizar el análisis del impacto de mejoría de este indicador: Nivel de Servicio, que las propuestas se encuentren planteadas en idea y en monto de mejoría para tener una mejor estimación y así poder concretarla.

9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Pérez Torres , V. C. (2008). La calidad en el Servicio al cliente. Vértice.
- Academia de Gestión de Proyectos Empresariales. (2018). Matriz RACI. En *Ficha Técnica - Matriz RACI*.
- Administración del Personal. (2001). En G. Dessler. Mexico: Pearson Educación.
- Amaya Mier, R. (2018). Intervención sobre Prácticas Integráticas en el Clúster de Logística del Atlántico. Universidad del Norte.
- Anaya Tejero, J., & Polanco Martín, S. (2007). Innovación y mejora de procesos logísticos. En *Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos*. ESIC.
- Campos Alcalde, S. (2015). *Propuesta de Implementación de un sistema MRP para reducir los costos de inventario de Materia prima en la producción de alimentos balanceados para pollos en Molino El Cortijo S.A.C.*
- Capacitación y Desarrollo de Personal. (2006). En A. Siliceo. Limusa.
- Castillo Aponte, J. (2006). Administración de personal.
- Chavez, J., & Torres-Rabello, R. (2012). Supply Chain Management (Gestión de la cadena de suministro).
- Cruz Fernández, A. (2018). Gestión de Inventarios. Ic Editorial.
- Cuatrecasas, L. (2005). Gestión Integral de la Calidad.
- Hanke, J., & Wichern, D. (2006). *Pronósticos en los negocios*. Ciudad de México.
- Hayes, B. (2002). Cómo medir la satisfacción del cliente.
- Krajewski, L., & Ritzman, L. (2000). Administración de operaciones: estrategia y análisis.
- La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management. (2017). En *Guía del PMBOK*. Project Management Institute, Inc.
- Muñoz Negron, D. (2009). Administración de operaciones. En *Enfoque de administración de procesos de negocios*.
- Muñoz Negrón, D. (2009). Administración de operaciones.
- Parra Guerrero, F. (2005). Gestión de Stocks.
- Presencia, J. (2004). Calidad Total y Logística.
- Render, B., Stair, R., & Hanna, M. (2006). *Métodos cuantitativos para los negocios*.
- Santander Mercado, A., Amaya Leal, J., & Viloría Núñez, C. (2014). Diseño de la cadena de Suministros Resilientes . Universidad del Norte.

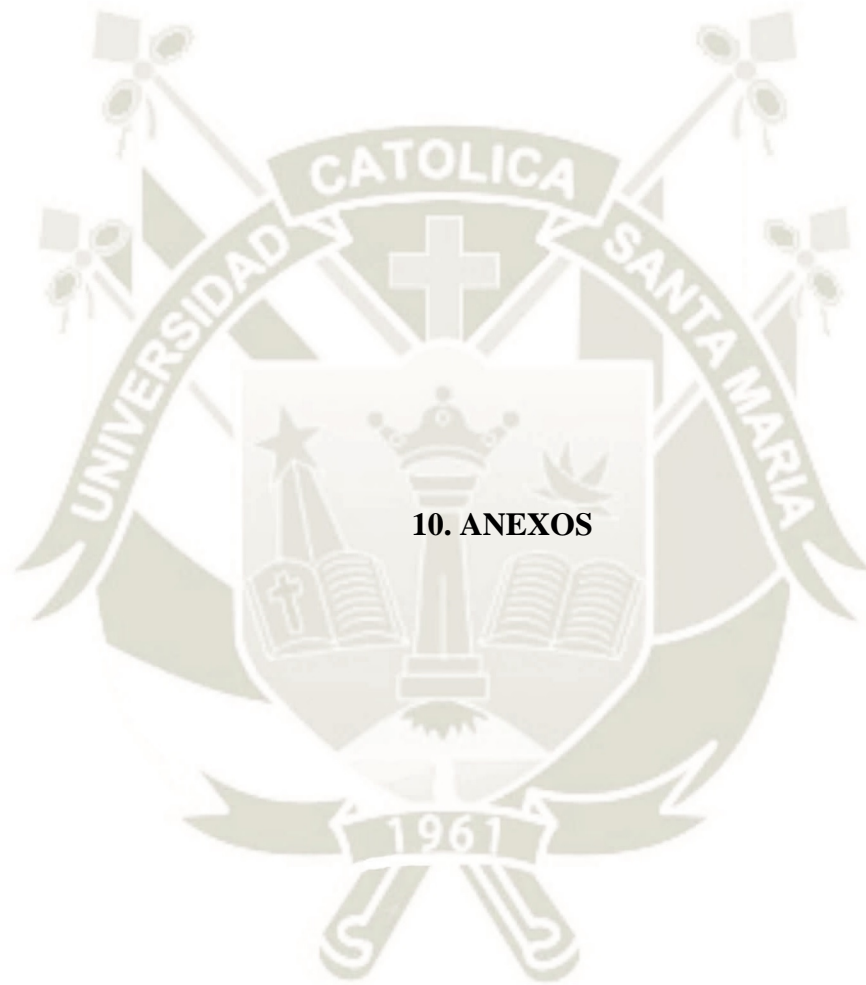
Santander Mercado, A., Amaya Leal, J., & Viloría Núñez, C. (2014). Diseños de Cadenas de Suministros Resilientes.

Torres, M. M. (2008). Gestión de Stock. En *Excel como herramienta de Análisis*. Diaz de Santos.

Torres, M. M. (2013). Sistemas de Almacenaje y Picking. Diaz de Santos.

Torres, V. C. (2010). Calidad Total en la atención al cliente. En P. p. Servicio. Ideas Propias.





ANEXO A: Registro del Nivel de Servicio 2017, 2018 y 2019

El Nivel es un indicador que se obtiene mediante la relación de líneas atendidas y líneas solicitadas. A continuación se mostrará la recopilación de datos que permitieron sacar el Nivel de Servicio de años pasados.

A continuación se detallan los Datos históricos del 2017, mencionando mes a mes el Nivel de Servicio, Cantidad de líneas solicitadas y la Cantidad de líneas atendidas.

Mes	Nivel de Servicio	Cantidad de líneas solicitadas	Cantidad de líneas atendidas
Enero 2017	91.89%	3797	3489
Febrero 2017	89.34%	4026	3597
Marzo 2017	94.84%	3122	2961
Abril 2017	93.74%	3352	3142
Mayo 2017	89.54%	2745	2458
Junio 2017	94.57%	3901	3689
Julio 2017	92.70%	3823	3544
Agosto 2017	91.49%	4105	3756
Setiembre 2017	92.21%	3364	3102
Octubre 2017	89.94%	3689	3318
Noviembre 2017	91.64%	3551	3254
Diciembre 2017	92.54%	3554	3289

Como promedio general del año 2017 el Nivel de Servicio fue del 92%.

A continuación se detallan los Datos históricos del 2018, mencionando mes a mes el Nivel de Servicio, Cantidad de líneas solicitadas y la Cantidad de líneas atendidas.

Mes	Nivel de Servicio	Cantidad de líneas solicitadas	Cantidad de líneas atendidas
Enero 2018	89.11%	4292	3824
Febrero 2018	95.27%	2675	2548
Marzo 2018	93.71%	2993	2804
Abril 2018	94.90%	3347	3176
Mayo 2018	94.60%	3028	2864
Junio 2018	91.01%	4011	3650
Julio 2018	90.65%	3520	3190
Agosto 2018	92.93%	3864	3590
Setiembre 2018	92.35%	3596	3320
Octubre 2018	91.81%	3682	3380
Noviembre 2018	89.93%	3491	3139
Diciembre 2018	87.59%	3799	3327

Como promedio general del año 2018 el Nivel de Servicio fue del 91.9%.

A continuación se detallan los Datos históricos del 2019, mencionando mes a mes el Nivel de Servicio, Cantidad de líneas solicitadas y la Cantidad de líneas atendidas.

Mes	Nivel de Servicio	Cantidad de líneas solicitadas	Cantidad de líneas atendidas
Enero 2019	91.86%	3587	3295
Febrero 2019	91.18%	3568	3253
Marzo 2019	91.84%	3670	3370
Abril 2019	92.21%	4290	3955
Mayo 2019	91.60%	3717	3404
Junio 2019	90.72%	3494	3169
Julio 2019	90.65%	3304	2995
Agosto 2019	90.93%	4110	3737
Setiembre 2019	89.69%	3698	3316
Octubre 2019	83.29%	4145	3452
Noviembre 2019	90.10%	3509	3161
Diciembre 2019	92.30%	3543	3270

Como promedio general del año 2019 el Nivel de Servicio fue del 90.5%.

ANEXO B: Análisis del Nivel de Servicio

El Nivel de Servicio es el indicador que determina el porcentaje que el almacén atiende de los pedidos en relación a las líneas que presenten. Su fórmula expresada en porcentaje es la siguiente:

$$\text{Nivel de Servicio (\%)} = \frac{\text{Cantidad de líneas atendidas}}{\text{Cantidad de líneas solicitadas}}$$

En el 2019 en Nivel de Servicio que se obtuvo fue 90.5%, en donde se obtuvo un Nivel de Servicio Mensual, líneas atendidas y solicitadas mensual para poder generar el indicador de manera anual. En la siguiente tabla se detallan los datos obtenidos que son analizados por el Jefe de Logística según la base de datos que se obtienen diariamente.

Mes	Nivel de Servicio	Cantidad de líneas solicitadas	Cantidad de líneas atendidas
Enero 2019	91.86%	3587	3295
Febrero 2019	91.18%	3568	3253
Marzo 2019	91.84%	3670	3370
Abril 2019	92.21%	4290	3955
Mayo 2019	91.60%	3717	3404
Junio 2019	90.72%	3494	3169
Julio 2019	90.65%	3304	2995
Agosto 2019	90.93%	4110	3737
Setiembre 2019	89.69%	3698	3316
Octubre 2019	83.29%	4145	3452
Noviembre 2019	90.10%	3509	3161
Diciembre 2019	92.30%	3543	3270
Promedio NS	90.53%	3720	3365

Teniendo el Promedio anual del 2019, el promedio de las líneas solicitadas al mes 3720 y el promedio de las líneas atendidas al mes 3365. De esta manera es como se analiza la data necesaria para poder obtener el Nivel de Servicio por año.

ANEXO C: Encuesta

La presente encuesta se encuentra dirigida para el Jefe de Logística y a los Supervisores de Procesos e Inventarios.

Planificación

1. ¿En almacén la estimación de la demanda la tiene algún personal a cargo, se revisa de manera cíclica, generando una demanda pronosticada a largo y corto plazo, que tan frecuente se realiza esto, considerando los cambios de los productos hablando de precios y promociones como se consideran estas modificaciones?
2. ¿Los pronósticos tienen relación con las ventas reales, cuales son los métodos que utilizan para pronosticar la demanda?
3. ¿Existe la planeación de reuniones con los clientes para abordar temas importantes o poder dar respuesta a sus necesidades?
4. ¿Para la ejecución de órdenes se encuentran basadas en algún plazo de tiempo, con técnicas de control?
5. Respecto a las devoluciones, ¿estas se encuentran basadas según información del producto y el lado del cliente?, ¿se considera las características del producto como tiempo de vida?
6. ¿El tiempo de entrega y el inventario se encuentra estudiado y analizado, con la finalidad que sean optimizados?
7. ¿El nivel de inventario y de stock presentan técnicas de análisis y son revisados con frecuencia en relación a lo estimado/pronóstico?
8. ¿Existe inventario obsoleto? ¿Es revisado?

Abastecimiento

1. ¿Considera importante una buena selección de proveedores, se cuenta con certificaciones de los mismos?
2. ¿En la empresa existe el mejoramiento continuo con los proveedores más importantes? ¿Realizan una evaluación para ellos? ¿cuáles son los criterios que utilizan?

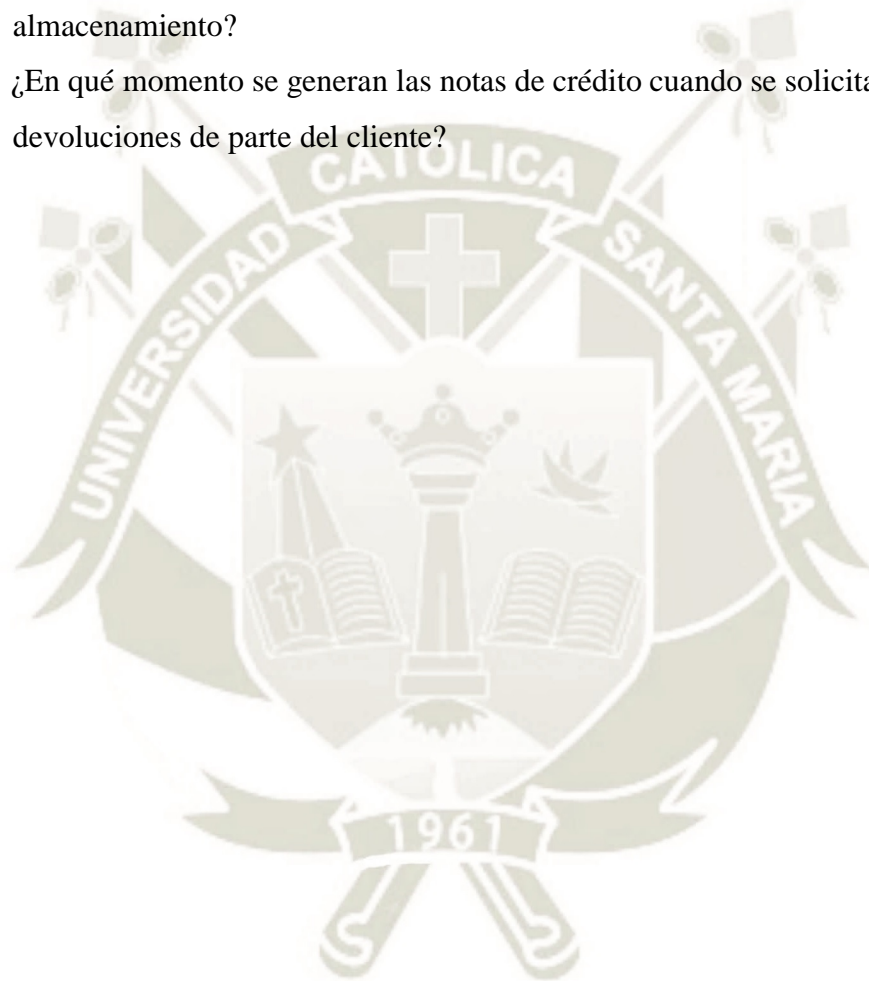
3. ¿Existe relación con los proveedores? ¿Qué ventajas estratégicas produce esto?
¿Considera que esto es una herramienta que facilita la solución de problemas que puedan presentarse?
4. ¿Se consideran las restricciones que puedan tener los proveedores como tiempo de demora, capacidad y volumen en las compras?
5. ¿Al momento de intercambiar información se realiza vía electrónico? ¿Es utilizado de manera estandarizado por sus trabajadores?
6. ¿Es considerado el tamaño de lote solicitado? Lo que va de la mano con el tiempo a demorar, teniendo en cuenta el tamaño de almacén y del transporte a utilizar.
7. Los despachos programados con los proveedores, ¿se encuentran programados en tiempo, condiciones y modo de traslado?

Distribución

1. ¿Se cuenta con la capacidad de recibir pedidos por medio de las tecnologías? ¿de qué manera se realiza esto?
2. ¿Los datos se encuentran actualizados de los productos como cantidad, mejoras, costos?
3. ¿Se notifica al cliente la salida del pedido para que se realice un seguimiento y en caso se generen demoras ya se encuentre informado?
4. ¿En el turno la carga que llega es considerada parte del stock del día o se tiene un horario de corte para considerarlo del día siguiente?
5. ¿Existe un buen manejo y mantenimiento del área en donde se encuentran los materiales y productos a almacenar?
6. La distribución de locaciones en almacén ¿Se encuentra basada por algún estándar? Como por ejemplo características físicas, mayor rotación.
7. ¿Se encuentran aislados los productos que se encuentren en peligro, sean contaminantes o tóxicos?
8. ¿Se realizan inventarios que puedan validar la exactitud de inventario? ¿cada cuánto tiempo se realiza?

Devoluciones

1. ¿Cuál es la importancia de contar con procedimientos de devolución y que genera con esta acción?
2. Al momento de realizar el proceso de devolución, ¿Qué medidas se toman? ¿Qué es lo que se verifica en el producto?
3. Los productos a devolver ¿Se encuentran aislados para su análisis y para su almacenamiento?
4. ¿En qué momento se generan las notas de crédito cuando se solicitan las devoluciones de parte del cliente?



ANEXO D: Elementos de la Planificación de la Cadena de Suministro

1.1.1. PROCESO DE ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA		0.86
Se tiene asignado a un responsable de la gestión del proceso de estimación de la demanda.	No	0
La inteligencia de mercado es utilizado para proyectar demanda a largo plazo.	No	0
La inteligencia de mercado es procesada y analizada con base temporal.	No	0
Cambios planeados en productos, precios y promociones son considerados en la proyección.	Si	1
El planeamiento colaborativo, pronósticos y reabastecimientos (Técnica CPFR) son utilizados adecuadamente.	No	0
Se mide la desviación del pronóstico vs. lo real.	No	0
Los pronósticos de corto plazo son revisados semanalmente como mínimo.	Si	1
1.1.2. METODOLOGÍA DEL PRONÓSTICO		1.5
Los pronósticos son actualizados con las ventas reales.	No	0
La inteligencia de mercado es actualizada basada en los informes mensuales del personal de campo, clientes y proveedores.	No	0
Se usan métodos apropiados para generar pronósticos.	Si	1
Todas las fuentes de datos son evaluadas para ver su exactitud.	Si	1
1.1.3. PLANEACIÓN DE VENTAS Y OPERACIONES		1.5
Ventas y planificación de operaciones (S&OP) a través de actividades específicas, salva obstáculos en coordinación con marketing, ventas y finanzas.	Si	1
Las reuniones formales mensuales se llevan a cabo para abordar las cuestiones de funcionamiento empresarial y enlazar la estrategia del negocio con las capacidades operativas.	Si	0
Existe coordinación funcional para satisfacer los requerimientos del mercado.	Si	1
Un único pronóstico operacional es acordado por las distintas unidades funcionales.	Si	0
1.1.4. PLANIFICACION DEL DESEMPEÑO FINANCIERO		3
Los requerimientos de mercado (POR EJEMPLO: CUOTA DE MERCADO) están validados para su viabilidad financiera.	Si	1

1.1.1. PROCESO DE ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA		0.86
Se tiene asignado a un responsable de la gestión del proceso de estimación de la demanda.	No	0
La inteligencia de mercado es utilizado para proyectar demanda a largo plazo.	No	0
La inteligencia de mercado es procesada y analizada con base temporal.	No	0
Cambios planeados en productos, precios y promociones son considerados en la proyección.	Si	1
El planeamiento colaborativo, pronósticos y reabastecimientos (Técnica CPFR) son utilizados adecuadamente.	No	0
Se mide la desviación del pronóstico vs. lo real.	No	0
Los pronósticos de corto plazo son revisados semanalmente como mínimo.	Si	1
1.1.2. METODOLOGÍA DEL PRONÓSTICO		1.5
Los pronósticos son actualizados con las ventas reales.	No	0
La inteligencia de mercado es actualizada basada en los informes mensuales del personal de campo, clientes y proveedores.	No	0
Se usan métodos apropiados para generar pronósticos.	Si	1
Todas las fuentes de datos son evaluadas para ver su exactitud.	Si	1
1.1.3. PLANEACIÓN DE VENTAS Y OPERACIONES		1.5
Ventas y planificación de operaciones(S&OP) a través de actividades específicas, salva obstáculos en coordinación con marketing, ventas y finanzas.	Si	1
Las reuniones formales mensuales se llevan a cabo para abordar las cuestiones de funcionamiento empresarial y enlazar la estrategia del negocio con las capacidades operativas.	Si	0
Existe coordinación funcional para satisfacer los requerimientos del mercado.	Si	1
Un único pronóstico operacional es acordado por las distintas unidades funcionales.	Si	0
1.1.4. PLANIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO FINANCIERO		3
Los requerimientos de mercado (POR EJEMPLO: CUOTA DE MERCADO) están validados para su viabilidad financiera.	Si	1

La administración entiende las necesidades financieras y los compromisos en todas las áreas funcionales.	Si	1
Los contratos de fabricación y/o almacenamiento por terceros consideran los picos de demanda.	N.A.	-
La administración entiende que existen requerimientos extras para soportar las actividades de diseño, fabricación y envío al mercado.	N.A.	-
1.1.5. PRONÓSTICO DEL MERCADO	N.A.	-
1.1.6. EJECUCIÓN DE ÓRDENES		1.5
Las reordenes son basadas en sistemas sencillos de planificación eficaz con el apoyo de técnicas de control apropiadas.	Si	0
Los requisitos de sistema del MRP se basan en un plazo mínimo de ejecución, pedidos del cliente y horizontes del pronóstico.	Si	1
1.1.7. PLAN DE DEVOLUCIONES		3
Las devoluciones son planeadas basándose en la información del producto y los clientes.	Si	1
El ciclo de vida del producto y los requerimientos de repuestos son considerados.	Si	1
Los procesos son claramente documentados y monitoreados.	Si	1

ANEXO E: Elementos de la Linealidad entre Abastecimiento y Demanda

Proceso de Planificación		
1.2. ALINEACIÓN DE LA OFERTA Y LA DEMANDA		1.75
1.2.1. TÉCNICAS DE CONTROL		1.50
Técnicas de control apropiadas son usadas y revisadas periódicamente a fin de reflejar cambios en la demanda y en la capacidad disponible.	No	0
El inventario y los tiempos de entrega son estudiados y optimizados.	Si	1
1.2.2. GESTIÓN DE LA DEMANDA (MANUFACTURA)		1
Se realiza un balance proactivo entre servicio alto al cliente vs eficiencia de producción minimizando así el inventario.	No	0
Los planes de demanda son compartidos con proveedores a fin de evitar rupturas en el abastecimiento debido a picos de demanda.	Si	1
Los planes de la demanda se comparte con los proveedores en un programa convenido o cuando el acuerdo de flexibilidad al alza o a la baja.	No	0
1.2.3. GESTIÓN DE LA DEMANDA (DISTRIBUCIÓN)		1.5
Una gestión de demanda proactiva balancea los altos servicios de atención al cliente y la eficiencia de almacenamiento.	Si	1
Operadores logísticos u otros proveedores de almacenamiento son usados para los picos de demanda máxima.	No	0
1.2.4. COMUNICACIÓN DE LA DEMANDA		3
El pronóstico de la demanda se actualiza con la demanda real y se utiliza para conducir operaciones.	Si	1
La programación de la producción/distribución y necesidades de personal es actualizada semanalmente o diariamente en base a la demanda real, dependiendo de la volatilidad.	N.A.	-

ANEXO F: Elementos de la Gestión de Inventarios

Proceso de Planificación		
1.3. GESTIÓN DE INVENTARIOS		2.44
1.3.1. PLANIFICACIÓN DE INVENTARIOS		1.88
Los niveles de inventario son fijados de acuerdo a técnicas de análisis y revisados frecuentemente versus el estimado.	No	0
Los niveles de stock se basan en los niveles de servicio al cliente requerido.	Si	1
Los niveles de stock son revisados frecuentemente versus el pronóstico.	Si	1
Los niveles de servicio son medidos y el nivel de stock ajustado para compensar el nivel de servicio si es necesario.	Si	1
Los niveles de servicio son establecidos teniendo en cuenta los costos e implicaciones de la roturas de stock.	Si	1
La rotación de inventario son revisados y ajustados mensualmente.	No	0
El inventario obsoleto es revisado al nivel de códigos.	No	0
Todas las decisiones sobre inventario son tomadas teniendo en cuenta los costos relevantes y los riesgos asociados.	Si	1
1.3.2. EXACTITUD DE INVENTARIOS		3
Las ubicaciones del stock están registradas en el sistema.	Si	1
Conteo cíclico con el mínimo de parámetros. 1. SKUs de volumen alto son contados semanalmente. 2. SKUs de volumen moderado son contados mensualmente. 3. SKUs de volumen bajo son contados trimestralmente.	Si	1
Discrepancias en el picking activan un conteo cíclico.	Si	1

ANEXO G: Elementos del Abastecimiento Estratégico

Proceso de Abastecimiento		
2.1. ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO		2.17
2.1.1. ANÁLISIS DE COSTOS		3
La calidad y el precio son considerados como los componentes claves del costo, pero también se consideran otras variables tales como: el ciclo de tiempo del proveedor y su viabilidad, el grado de aseguramiento de la fuente de suministro, entre otros.	Si	1
El análisis del precio considera los costos logísticos, incluyendo los costos de mantener inventarios.	Si	1
2.1.2. ESTRATEGIA DE COMPRAS		2
Los costos de rotura de stock son compartidos con el proveedor para identificar las oportunidades de reducir costos.	Si	1
Cuando los incrementos de precios son justificables, se aplican solo a la porción específica de costos (material, labor logística, etc.).	No	0
Los procesos y aplicaciones son compartidos con el proveedor para tomar ventaja de su experiencia.	Si	1
2.1.3. GESTIÓN DE CONTRATOS DE COMPRAS		2
Los contratos con proveedores a largo plazo están basados en el costo total de adquisición.	Si	1
Los contratos con proveedores obligan a reducir costos de mejora en el tiempo mediante el lenguaje de "mejora continua".	No	0
Los acuerdos a largo plazo son tal que permiten contratos u órdenes de compra uno o varios años para reducir en el costo total de ordenar.	Si	1
2.1.4. CRITERIOS Y PROCESOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES		3
Los criterios de selección son definidos previamente para los proceso de requerimientos para información y los requerimientos para presupuestos (RFI/RFP).	Si	1
Tiene programas obligatorios de certificación de proveedores.	Si	1
Como parte del proceso de selección se establece una relación a largo plazo con el proveedor para asegurar suministro a bajo costo.	Si	1
Se realiza análisis de la capacidad del proveedor en áreas específicas que se llevará a cabo.	Si	1
2.1.5. CONSOLIDACIÓN DE PROVEEDORES		1.5
Se tiene una única fuente obligada de suministro de materiales pero solo hasta el límite de capacidad del proveedor.	No	0

Cuenta con proveedores alternativos de fuentes de suministro de materiales identificados y cuantificados.	Si	1
2.1.6. HACER O COMPRAR (APLICABLE A PRODUCTOS TERMINADOS)		1.5
Realizan revisiones anuales del costo total de productos vendidos para los productos fabricados internamente y costo total de adquisición para productos suministrados por proveedores.	Si	1
Realizan análisis del margen de contribuciones para el análisis de hacer o comprar.	No	0
2.1.7. COMPRAS EN GRUPOS	N.A.	-



ANEXO H: Elementos de la Gestión de Proveedores

Proceso de Abastecimiento		
2.2. GESTIÓN DE PROVEEDORES		1.75
2.2.1. PROVEEDORES TÁCTICOS	N.A.	-
2.2.2. INVOLUCRAMIENTO DEL PROVEEDOR		3
Tiene iniciativas de mejoramiento conjunto con los proveedores más importantes, para mejorar el desempeño del suministro contra objetivos previamente definidos.	Si	1
Los proveedores más importantes están involucrados proactivamente, incluyendo el desarrollo conjunto de nuevos productos.	Si	1
2.2.3. EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR		1.5
Se realizan reuniones regulares (por ejemplo revisión trimestral) para evaluar usando conjuntamente determinados criterios de costo y servicio.	N.A.	-
La información sobre requerimientos está establecida y entendida por todas las partes.	No	0
Las medidas de desempeño son establecidas, controladas y comunicadas.	Si	1
2.2.4. DESEMPEÑO DEL PROVEEDOR		2.25
Los envíos fuera de tiempo o incompletos, y/o con defectos están incluidas en las medidas de desempeño.	Si	1
La gerencia del producto trabaja con el proveedor para establecer las causas raíces de los defectos o problemas y determinar la apropiada solución al problema.	Si	1
La calidad del proveedor está asegurando efectivamente los procedimientos en el lugar de operaciones.	No	0
Las medidas de desempeño incluyen la calidad, costo, tiempo y servicio.	Si	1
2.2.5. RELACIONES CON EL PROVEEDOR		2.25
Mantienen una relación positiva usando la filosofía de ganar - ganar.	Si	1
La relación con los proveedores son diferencias y basadas por su valor estratégico.	Si	1
La calidad y experiencia del proveedor en los procesos son utilizadas cuando ocurren los problemas.	Si	1
Se mantiene contacto en todos los niveles con visitas regulares a la compañía y fábricas de los proveedores.	No	0
2.2.6. PARÁMETROS DE TRABAJO		1.5
Los estándares de trabajo son utilizados solo para los clientes más importantes.	Si	1
Los estándares de trabajo creados internamente son normalmente utilizados.	No	0
2.2.7. AUDITORIA DEL PROVEEDOR		0.0

Se realizan auditorias de desempeño de los proveedores con personas que no son parte de la negociación del proveedor ni del proceso de aprobación.	No	0
Los problemas encontrados durante los procesos de auditoria son usualmente dirigidos y solucionados cuando estos ocurren.	No	0



ANEXO I: Elementos de Compras

Proceso de Abastecimiento		
2.3. COMPRAS		2.38
2.3.1. COMPRAS REPETITIVAS (MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS)		2
Se emiten órdenes de compra abierta para cubrir requerimientos del periodo.	Si	1
Se cancelan órdenes de compra contra órdenes de compra abiertas, las cuales son generadas automáticamente y están basadas en la demanda periódica.	No	0
Se tiene un claro entendimiento de la capacidad el proveedor el cual está reflejado en el ciclo de tiempo y las restricciones de volumen del sistema de compras.	Si	1
2.3.2. AUTORIZACIÓN DE COMPRAS EVENTUALES		3
Los procedimientos definidos para compras eventuales permiten compras a ser autorizadas por personal como: compradores o gerentes dependiendo del costo.	Si	1
La autorización de compras eventuales está basada en un conjunto formal de reglas de negocios.	Si	1
2.3.3. EFECTIVIDAD DE LA FUNCIÓN DE COMPRAS		3
Existen equipos multi-funcionales en la decisión de suministro con contratos de negociación de compra.	Si	1
El comprador tiene la responsabilidad de re-evaluarla fuente de suministro, como también la administración de las órdenes de compra.	Si	1
2.3.4. SISTEMA DE PAGOS		1.5
La facturación consolida mensualmente facturas contra órdenes de compra abierta.	Si	1
Se realiza el pago contra recibo de materiales y auto facturación para un número seleccionado de proveedores con mucha transacciones	No	0

ANEXO J: Elementos de la Gestión de Proveedores en la Logística de entrada

Proceso de Abastecimiento		
2.4. GESTIÓN DE PROVEEDORES EN LA LOGÍSTICA DE ENTRADAS		3
2.4.1. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN Y COMERCIO ELECTRÓNICO		3
El intercambio de información está debidamente automatizado vía interfaces electrónicas.	Si	1
En la industria se intercambia información de forma estandarizada.	Si	1
2.4.2. PROGRAMAS SINCRONIZADOS DE ABASTECIMIENTO	N.A.	-
2.4.3. TAMAÑO DE LOTES Y CICLO DE TIEMPOS		3
Los tamaños de lote y los ciclos de tiempo son optimizados tomando en cuenta el espacio de almacén y la eficiencia del transporte.	Si	1
2.4.4. COORDINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN TOTAL		3
Los despachos de los proveedores están conformes a lo acordado en: tiempo, tamaño de lote, embalaje, condiciones de ventas, modo de transporte y un adecuado transportador.	Si	1

ANEXO K: Elementos de Gestión de Pedidos

Proceso de Distribución		
4.1. GESTIÓN DE PEDIDOS		1.50
4.1.1. RECEPCIÓN Y ENTREGA DE PEDIDOS		2
Capacidad para recibir y procesar pedidos por teléfono, fax, email y EDI.	Si	1
Ingreso de pedidos en una única base de datos sencilla para todos los operadores de una región dada.	Si	1
Los representantes del servicio al cliente tienen habilidades de idiomas que soportan ventas en distintos países.	N.A.	-
La lista de precios es actualizada regularmente.	Si	1
Plataforma web de pedidos para socios comerciales seleccionados.	N.A.	-
Las órdenes que no son atendidas se verifican posteriormente.	Si	1
Se lleva un registro del indicador: Indicador de 98% de exactitud de datos a nivel de registro de pedidos.	No	0
Todas las fechas y horas pertinentes son incluidas en todas las actividades de distribución.	No	0
4.1.2 VALIDACIÓN DE ÓRDENES		2.25
Se realiza verificaciones manuales o automáticas de los niveles de crédito establecidos para los clientes, los cuales son mantenidos en una base de datos común.	Si	1
Se realizan revisiones manuales o automáticas de los pedidos no atendidos.	Si	1
Verificación de elegibilidad de clientes para comprar productos específicos, con listas de clientes/producto mantenidos en una base de datos común.	Si	1
La localización de los clientes a atender está basada en reglas de negocio establecidas.	No	0
4.1.3. CONFIRMACIÓN DE PEDIDOS		2.25
La verificación manual de disponibilidad de productos basada en una base de datos de inventario común.	Si	1
La localización del inventario que atenderá una orden es determinada manualmente.	Si	1
Confirmación manual de recepción de un pedido enviado por fax o correo electrónico en el mismo día (de acuerdo a las normas de horas de corte para la recepción de pedidos de la industria).	No	0
Generación de documentos de confirmación en el lenguaje local si son solicitados.	Si	1
4.1.4. PROCESAMIENTOS DE ÓRDENES		1.20
Todas las órdenes son ingresadas al sistema si son recibidas antes del horario de corte.	Si	1

Programación de la instalación del producto con participación de Ingeniería y Servicio al cliente si es necesario.	No	0
Generación de hojas de piking basadas en la ubicación del producto.	N.A.	-
Todos los requerimientos(consultas, solicitudes) de los clientes son respondidos dentro de las horas y cerrados dentro de las 24 horas.	Si	1
Se lleva un registro del indicador: Tasa de llenado de pedido por cantidad o línea.	No	0
Se lleva un registro del indicador: Tasa de llenado por pedido.	No	0
4.1.5. MONITOREO DE LAS TRANSACCIONES		1.80
Equipos enfocados en el cliente proporcionan una respuesta ágil y dedicada a las grandes cuentas.	No	0
Procesos para notificar al cliente en el día de salida del embarque o antes si hay una demora o retraso de un día a más.	Si	1
Información en tiempo real para los equipos enfocados en el cliente de: pedidos a entregar en el futuro, estatus de órdenes atrasadas, programación de embarques, segmentación de clientes, rentabilidad de clientes, historia crediticia de clientes y niveles de inventario del cliente.	Si	1
Seguimiento y reporte de la fecha real de embarque contra la fecha planeada de embarque y contra la fecha de entrega requerida por el cliente.	Si	1
Se lleva un registro del indicados: Entregas a tiempo.	No	0
4.1.6. PROCESAMIENTO DE PAGOS		1.00
Capacidad para recibir pagos por cheque o transferencia electrónica de fondos.	No	0
Pagos aplicados a las cuentas dentro del mismo día de la realización del pago.	No	0
Toda la información de pagos y transacciones se mantienen seguras y confidenciales.	Si	1
4.1.7. IMPLEMENTACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE REPRESENTANTES DE SERVICIO AL CLIENTE Y GERENTES DE CUENTA		0.00
Manuales y programas formales de entrenamiento para los representantes de servicio al cliente (mínimo una semana de entrenamiento).	No	0
Los representantes de servicio al cliente reciben un entrenamiento básico antes de iniciar sus tareas y completan su entrenamiento dentro de los siguientes 60 días.	No	0
Especificaciones que indican el número mínimo de días y horas de entrenamiento recibido.	No	0

Certificados de entrenamiento emitidas por el jefe de departamento de la organización.

No

0

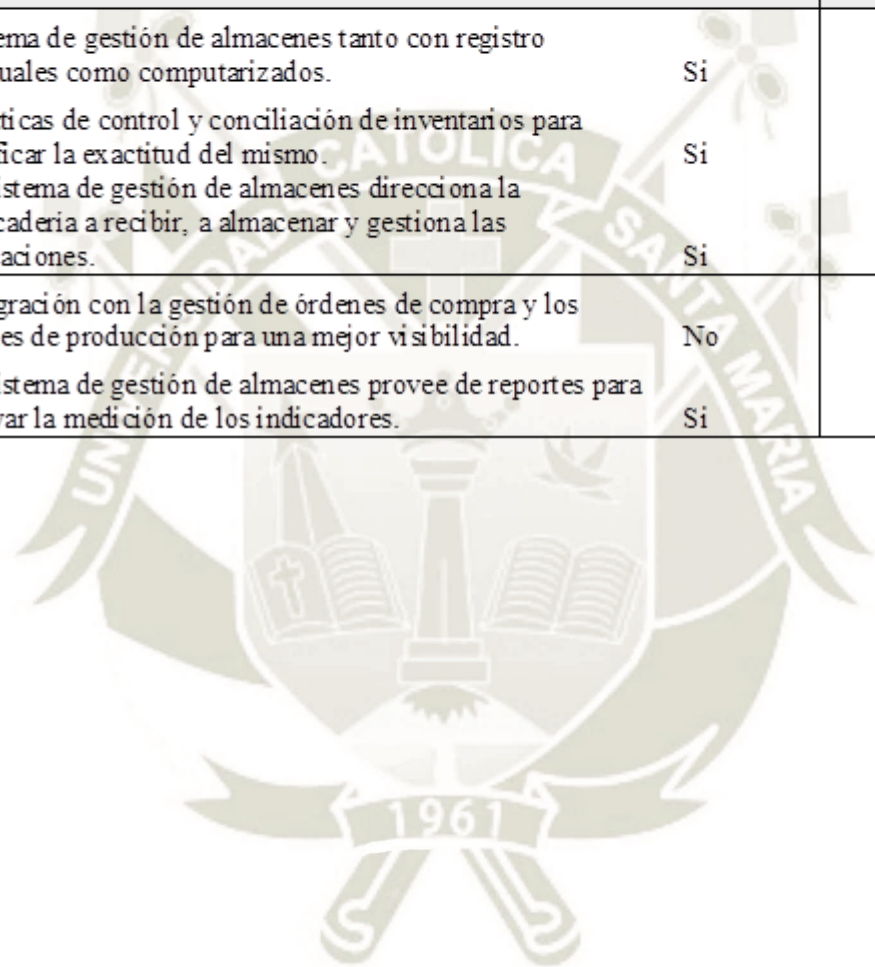


ANEXO L: Elementos del Almacenamiento de cumplimiento

Proceso de Distribución		
4.2. ALMACENAMIENTO Y CUMPLIMIENTO		2.04
4.2.1. RECEPCIÓN E INSPECCIÓN		1.85
Reducción de los tiempos de intercambio de las unidades de transporte mediante la planificación previa de todos los movimientos de la unidad de transporte y la organización del patio de maniobras donde se ejecutará dichos movimientos.	Si	1
Descarga oportuna de las unidades de transporte para evitar atrasos.	Si	1
Los productos recibidos que están destinados a un embarque inmediato, deben ser apropiadamente identificados.	Si	1
Programación manual para la recepción de las unidades de transporte que maximice la utilización de la mano de obra y del espacio en el muelle.	No	0
Cruce de andén manual o inmediato reabastecimiento de productos recibidos que no se encuentran en stock pero que son necesitados por pedidos vigentes.	Si	1
Citas de recepción manualmente emitidas por el cliente.	No	0
Métricas de desempeño y estándares claramente publicados.	Si	1
Todas las recepciones (hasta horario de corte) son procesadas y publicadas como inventarios disponibles el mismo día.	No	0
Las inspecciones son suficientes para identificar productos no conformes, los cuales son puestos en cuarentena para evitar su uso.	Si	1
Las inspecciones son suficientes para identificar productos no conformes, los cuales son puestos en cuarentena para evitar su uso.	Si	1
Los productos no conformes son enviados al proveedor dentro del margen de tiempo establecidos.	Si	1
Los niveles de errores en la recepción, en el embarque, daños y sobre stock o quiebres de stock son acordados anticipadamente considerando las necesidades del cliente.	No	0
Se lleva un registro de indicador: Tiempo de descarga.	No	0
4.2.2. MANIPULEO DE MATERIALES		2.25
Eficiente manejo de materiales caracterizado por una bien ordenada área de almacenamiento, pasillos limpios y localizaciones claramente demarcadas.	Si	1
Buen mantenimiento - pasillos y áreas de trabajo están libres de desechos productos pulcramente apilados, sin exceso de humedad y suciedad evidente entre otros.	Si	1
Los productos que son destinados para un embarque inmediato (cruce de andén debe ser manipulados apropiadamente).	Si	1

Métricas de desempeño y estándares son publicados claramente.	No	0
4.2.3. GESTIÓN DE LAS LOCALIZACIONES DEL ALMACÉN		2.25
Se emplean estrategias de gestión de las localizaciones del almacén para asignar los productos a las distintas localizaciones basadas en la velocidad de salida del producto y sus características físicas.	Si	1
Productos de rápido movimiento son colocados en ubicaciones o niveles que faciliten un trabajo ergómetro, balanceado simultáneamente el trabajo a través de los pasillos para reducir la congestión de la mano de obra en los pasillos al momento de preparar los pedidos.	Si	1
La asignación dada por la gestión de las localizaciones de almacén es estática.	No	0
La gestión de las localizaciones de almacén es revisado trimestralmente.	Si	1
4.2.4. ALMACENAMIENTO		2.50
Datos básicos de cubicaje del producto están disponibles pero no necesariamente mantenidos en el sistema.	Si	1
Las localizaciones de almacenamiento son revisadas anualmente para asegurar el mejor acceso y el ajuste apropiado a las dimensiones de la mercadería.	Si	1
Las localizaciones de almacén que contienen productos de gran rotación están contiguas y aseguran el cumplimiento de métodos como el PEPS (primera entradas primeras salidas) para el control apropiado de los lotes.	Si	1
Existe un espacio restringido por rejas y de acceso controlado para la mercadería de cuarentena, peligros y/o de gran valor.	No	0
Items con transferencia de olores, inflamable o que requieren ambientes de temperatura controlada se almacenan en lugares especiales.	Si	1
Se lleva un registro del indicador. Exactitud de inventario.	Si	1
4.2.5. SURTIDO DE PEDIDOS Y EMBALAJE		1.50
Medidas ajustadas hacia la evaluación del desempeño individual de las operarios de surtido de pedidos y embalaje.	No	0
Registro de actividad semanal agrupada por tareas principales y comparadas con los niveles de rotación de personal son mostrados en el almacén.	No	0
Se lleva un registro del indicador: Tasa de llenado por el cliente, ratio de exactitud en el surtido de pedidos.	Si	1
El sistema soporta etiquetas de radiofrecuencias y código electrónico de productos para el rastreo cuando es requerido algún otro método para control electrónico de trazabilidad.	Si	1

4.2.6. CONSOLIDACIÓN Y CARGA		1.50
Las cargas se separan según la secuencia de paradas (por ejemplo el primer destino del camión de carga al último, etc.)	Si	1
Existen procesos para combinar todos los pedidos abiertos a un único envío dentro de la ventana horaria acordada con el cliente/consumidor.	No	0
4.2.7. DOCUMENTACIÓN DE EMBARQUES		N.A.
4.2.8. SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN		2.40
Sistema de gestión de almacenes tanto con registro manuales como computarizados.	Si	1
Prácticas de control y conciliación de inventarios para verificar la exactitud del mismo.	Si	1
El sistema de gestión de almacenes direcciona la mercadería a recibir, a almacenar y gestiona las ubicaciones.	Si	1
Integración con la gestión de órdenes de compra y los planes de producción para una mejor visibilidad.	No	0
El sistema de gestión de almacenes provee de reportes para apoyar la medición de los indicadores.	Si	1



ANEXO M: Elementos de la Personalización/ Aplazamiento

Proceso de Distribución		
4.3. PERSONALIZACIÓN/POSTERGACIÓN		2.26
4.3.1. PROGRAMACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO Y BALANCEO		1.80
Las instrucciones son claras y están a disposición de los trabajadores.	Si	1
Métricas de productividad e indicadores son utilizadas.	No	0
Confianza en el nivel de supervisión para monitorear el progreso, priorizar.	Si	1
Pequeños lotes con trabajos en proceso moderados.	Si	1
Los operarios son movidos a las áreas que son cuellos de botella.	No	0
4.3.2. ALINEAMIENTO DE LOS PROCESO FÍSICOS		1.50
Lay out está alineado con el flujo del proceso.	No	0
Las estaciones de trabajo son integradas (están provistas de todos los materiales y equipos necesarios).	Si	1
4.3.3. VERSALIDAD DE LOS OPERARIOS		3.00
La mayoría de los trabajos al interior de la celda o de un trabajo en proceso son adecuadamente cubiertos a través de operarios de múltiples habilidades.	Si	1
Entrenamiento para el dominio de más de un trabajo es la norma.	Si	1
4.3.4. MEDICIÓN DE LA PERFORMANCE EN EL PISO DE LA CELDA O EL ALMACÉN		2.00
Mediciones de desempeño visibles y publicados en el almacén que activan la gestión de mejoras.	Si	1
Las estaciones de trabajo están integradas.	Si	1
Planes de acción para corregir deficiencias y mejorar el desempeño.	No	0
4.3.5. DISEÑO DEL SITIO DE TRABAJO		3.00
Herramientas estandarizadas de trabajo son empleadas para reducir esfuerzo físico (estrés físico, visible y audible).	Si	1

ANEXO N: Elementos de la Infraestructura de despacho

Proceso de Distribución		
4.4. INFRAESTRUCTURA DE ENTREGA		2.38
4.4.1. BALANCEO Y REORDENAMIENTO DEL TRABAJO		3.00
Los pedidos se agenda diariamente, de acuerdo a la fecha de entrega.	Si	1
Las órdenes se muestran como "despachadas" tan pronto el vehículo de reparto abandona las instalaciones.	Si	1
El departamento de despacho tiene visibilidad para anticipar los picos de demanda.	N.A.	-
Se realiza un análisis de optimización y consolidación de la carga.	N.A.	-
4.4.2 ALINEACIÓN DE PROCESOS FÍSICOS		2.00
Las ubicaciones del inventario son balanceadas al menos una vez al año, de ser posible trimestralmente para mantener los items de alta rotación cerca a las áreas de salidas y productos que típicamente se despachan juntos se almacenan juntos.	Si	1
Se tienen procesos para identificar los cuellos de botella como parte de una iniciativa global de mejora continua.	Si	1
Todos los materiales se encuentran con códigos de barra en todas las ubicaciones del almacén y debidamente identificados.	No	0
4.4.3. DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO		1.50
Todas las ubicaciones y códigos de los productos están claramente marcados y visibles para los trabajadores si que tengan que dejar el equipo de manejo para identificarlos.	Si	1
Todos los materiales el almacén consumidos en las operaciones se encuentran con reposición automática.	No	0
4.4.4. ENFOQUE DE ALINEACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN		3.00
Los procesos internos de negocios y funcionales están debidamente alineados.	Si	1

ANEXO O: Elementos del Transporte

Proceso de Distribución		
4.5. TRANSPORTE		1.33
4.5.1. TRANSPORTISTA DEDICADO (EXCLUSIVO)		1.00
Unidades de transporte propias o alquiladas son utilizadas al cien por ciento.	Si	1
Medición semanal de utilización del conductor y el remolque.	No	0
Flujo de coordinación entrante y saliente (por ejemplo, viajes de ida y vuelta).	No	0
4.5.3. TRANSPORTE PÚBLICO	N.A.	-
4.5.3. GESTIÓN DE TRANSPORTE DE PAQUETERÍA	N.A.	-
4.5.4. PRUEBAS DE ENTREGA Y VISIBILIDAD DEL TRÁNSITO		3.00
Pruebas de entrega disponible de cada transportista si es requerida.	Si	1
Confirmación de localización del embarque y estatus de la entrega está disponible para los representantes del servicio al cliente.	Si	1
4.5.5. AUDITORÍA DEL PAGO DE FLETES	N.A.	-
4.5.6. GESTIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE		0.00
Se cuenta con transportistas seleccionados por ruta	No	0

ANEXO P: Elementos de la Gestión de Alianzas con los clientes

4.7. GESTIÓN DE CLIENTES Y SOCIOS COMERCIALES		2.23
4.7.1. ESTABLECIMIENTO DE SERVICIO AL CLIENTE		1.50
Existen procesos para identificar los requerimientos del cliente.	No	0
Se tiene establecido indicadores de rendimiento para la medición del servicio al cliente.	Si	1
4.7.2 REQUERIMIENTO DE CLIENTES		3.00
Las características son definidas en respuesta a las necesidades del cliente y el mercado, por ejemplo, empaques, combos, etiquetados, etc.	Si	1
4.7.3. SEGUIMIENTO A LOS CAMBIOS EN LOS REQUERIMIENTOS DEL MERCADO		1.50
La investigación de mercado se centra en las actividades del competidor.	No	0
Revisiones anuales internas del servicio ofrecido.	Si	1
4.7.4. LA COMUNICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SERVICIO AL CLIENTE		3.00
Todos los servicios al cliente son claramente entendidos por los gerentes dentro de la organización.	Si	1
La mayoría de los requisitos que necesita el cliente de un producto.	Si	1
4.7.5. MEDICIÓN DEL SERVICIO AL CLIENTE		2.00
Las quejas son analizadas para resolver los problemas internos de la empresa.	Si	1
Las auditorías realizadas basadas en los clientes son usadas para identificar mejoras internas.	Si	1
Existe un cuadro de los mejores clientes y es actualizado mensualmente.	No	0
4.7.6. CÓMO MANEJAR LAS EXPECTATIVAS CON EL CLIENTE		3.00
Las promesas de entrega y de servicio están basados en el entendimiento del rendimiento operativo y los requerimientos del cliente.	Si	1
La gestión de la relación con el cliente proporciona información del cliente y mantiene al cliente informado.	Si	1
4.7.7. CONSTRUCCIÓN DE LAS RELACIONES DURADERAS CON EL CLIENTE		3.00
Las condiciones favorables del mercado y/o comercio se utilizan para evitar la deserción de los clientes.	Si	1
4.7.8. RESPUESTA PROACTIVA		3.00

Las reuniones de negocio con los clientes son usadas para buscar mejorar en costo y servicio.	Si	1
Los resultados de dichas mejoras son comunicados al cliente.	Si	1
4.7.9. MEDICIÓN DE LA RENTABILIDAD DEL CLIENTE		1.50
La rentabilidad individual del cliente es resultado de deducir la mano de obra directa empleada, el trabajo asignado de apoyo, y costos de material requeridos para la atención.	Si	1
Los informes se publican trimestralmente.	No	0
4.7.10. IMPLEMENTACIÓN DE LA RENTABILIDAD EL CLIENTE		0.00
La rentabilidad del cliente es compartida internamente en la empresa y es utilizada para la toma de decisiones en algún aspecto.	No	0
4.7.11. SEGMENTACIÓN DEL CLIENTE		3.00
Los clientes están segmentados de acuerdo a su tamaño, ingresos y los costos del servicio.	Si	1
Todos los clientes de un mismo segmento son tratados de la misma forma.	Si	1
Los servicios son seleccionados y dirigidos de acuerdo al costo.	Si	1

ANEXO Q: Elementos de la Gestión de la información de los clientes

Proceso de Distribución		
4.9. GESTIÓN DE LA DATA DEL CLIENTE		1.50
4.9.1. DISPONIBILIDAD DE DATOS DEL CLIENTE		3.00
Los datos del clientes se encuentran disponibles en el sistema.	Si	1
El análisis de datos solo requiere la extracción de datos de una única fuente o sistema.	Si	1
4.9.2. APLICACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE		0.00
Aplicaciones internas usan base de datos de clientes comunes, pero no están directamente interfaceados, requieren una extracción y carga previa.	No	0
La integridad de datos es verificada periódicamente.	No	0



ANEXO R: Elementos de la Recepción y Almacenamiento

Proceso de Devolución		
5.1. RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO		1.88
5.1.1. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS		3
Los procesos de gestión de pedidos y devoluciones se integran con los sistemas comunes para capturar los pedidos, los envíos y las autorizaciones de devolución / información.	Si	1
5.1.2. INSPECCIÓN Y ANÁLISIS		2
En la recepción de las devoluciones se evalúan los daños y se codifican por razones de retorno.	Si	1
Las devoluciones son procesadas de acuerdo a los procesos estándar que incluye el uso de aviso avanzado de envío.	No	0
Requerimientos de productos y componentes sujetos a trazabilidad son manejados adecuadamente.	Si	1
5.1.3. CUARENTENA		1
Las devoluciones son trasladadas a un área segura para esperar disposición.	No	0
El espacio usado para las devoluciones es suficiente y seguro.	Si	1
Los artículos son etiquetados para su identificación.	No	0
5.1.4. DISPOSICIÓN		1.50
Las devoluciones son clasificadas en forma oportuna para revenderse, reprocesarse o destruirse.	Si	1
Componentes defectuosos son devueltos a los proveedores para su análisis.	Si	1
Los registros son realizados manualmente y presentados periódicamente de ser necesario.	No	0
La disposición por el crédito ocurre dentro de los cinco días hábiles siguientes a la recepción.	No	0
Los productos no defectuosos se devuelven a los productos terminados.	Si	1
Las prácticas ambientales son empleadas para la destrucción de los productos defectuosos.	No	0

ANEXO S: Elementos del Transporte

Proceso de Devolución		
5.2. TRANSPORTE		1.50
5.2.1. USUARIOS FINAL		3
El cliente recibe la etiqueta con la autorización de devolución de mercadería y llamada, con instrucciones claras para el recojo.	Sí	1
5.2.2. CANAL		0
Etiquetas de envío RMA(Autorización de devolución de mercancía) incluidas con los envíos originales.	No	0
RMA etiqueta de rastreo: número capturado durante el proceso de envío para su uso en la identificación de devoluciones.	No	0



ANEXO T: Elementos de la Reparación y Acondicionado

Proceso de Devolución		
5.3. REPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO		2.35
5.3.1. PRODUCTOS DEVUELTOS A CLIENTES		1.80
Los productos que están siendo reparados están adecuadamente identificados y etiquetados para garantizar el retomo al corregirlo.	Si	1
Los productos y componentes están sujetos al rastreo y este está debidamente identificado.	Si	1
Una orden de reparación está asignada a cada específica unidad.	Si	1
El cliente está notificado y autorizado a pedir información sobre la reparación por fax, teléfono, email.	No	0
Garantías brindadas por el gobierno también se aplican.	N.A.	-
Información sobre el estado de la reparación es accesible.	No	0
5.3.2. PRODUCTOS REGRESA AL STOCK DE PRODUCTOS		2.25
Inspección visual, electrónica, hidráulica, etc. de todos los componentes que se utilizan para garantizar la calidad de los productos reacondicionados.	Si	1
Productos y componentes de rastreo es propiamente identificados.	N.A.	-
Reconstruir consume cualquier stock de piezas utilizado antes de utilizar piezas nuevas.	N.A.	-
Productos renovados complementados pasan por una nueva inspección de calidad.	No	0
Los productos reacondicionados están debidamente identificados como tales , incluyendo los niveles de revisión.	Si	1
Los productos reparados se mantienen en áreas de almacenamientos separadas de los nuevos productos.	Si	1
5.3.3. DESMONTAJE /PIEZA STOCK		3
Inspección visual electrónica, hidráulica, etc. de los componente que van a colocar en el inventario.	Si	1
Componentes sujetos a los requisitos de rastreo están apropiadamente identificados.	N.A.	-
Los componentes usados se mantienen en áreas de almacenamiento separadas aparte de nuevos componentes.	Si	1

ANEXO U: Elementos de la Comunicación

Proceso de Devolución		
5.4. COMUNICACIÓN		2.50
5.4.1. PROCESO DE AUTORIZACIÓN DE RETORNO DE MERCADERIAS		2
Proceso en el lugar para realizar el acomodo de las devoluciones sin la autorización previa.	No	0
La data es manualmente ingresada dentro de la orden de ingreso para el proceso de crédito.	Si	0
Los procesos automatizados de devoluciones eliminan los cuellos de botella en el papeleo.	Si	1
5.4.2. COMERCIO ELECTRÓNICO	N.A.	-
5.4.3. CENTRO DE DEMANDAS		3
El centro de atención al cliente es dedicado a las operaciones para procesar devoluciones.	Si	1
El centro de atención al cliente es el primer nivel de soporte y análisis de problemas.	Si	1



ANEXO V: Elementos de la Gestión de las Expectativas de los Clientes

Proceso de Devolución		
5.5. GESTIÓN DE LAS EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTE		2.20
5.5.1. GESTIÓN DE RETORNOS DEL USUARIO FINAL	N.A.	-
5.5.2. GESTIÓN DE RETORNOS DE CANALES		2
Políticas de devolución acordadas con el cliente (p.e. tiempo en los requerimientos, porcentaje de devoluciones al requerimientos de ventas).	Si	1
El cliente puede recibir RMA a través del centro de llamadas o internet.	N.A.	-
El cliente puede recibir RMA y programas la recogida en la misma transacción.	Si	1
El cliente puede realizar seguimiento del status en la web.	No	0
5.5.3. TRANSACCIONES FINANCIERAS		2.40
El proceso de nota de crédito espera un control completo de los productos devueltos.	Si	1
La nota de crédito es emitida de manera oportuna después de la revisión completa de productos devueltos.	Si	1
Los clientes son manufacturados precisa y oportunamente.	No	0
Los ajustes de inventario son realizados como una parte integral del proceso de devoluciones.	Si	1
El proveedor se encarga de las reparaciones con la garantía según lo permitido en los contratos.	Si	1

ANEXO W: Matriz de asignación de responsabilidades actual

	Jefe de Logística	Supervisor de Procesos	Asistente de Procesos	Operarios de reservas	Operarios de Órdenes de Compra	Supervisor de Inventarios	Asistente de Inventarios	Operarios de recepción	Operarios de despacho
	ROLES								
Participación en los cumplimientos de seguridad.	A	C	R	I	I	C	R	I	I
Supervisar la ejecución de inventarios anuales y cíclicos.	A	I	I	I	C	R	R	C	C
Seguimiento y validación de ajuste de inventarios.				I	C	A	R	C	C
Coordinar con áreas de planificación, mantenimiento y administración.	A	I	I			R	C		
Supervisar almacén ordenado y limpio.				C	C	A	R	C	C
Comunicación con el cliente sobre el estado de sus pedidos.	A	R	C	I		R	C		
Gestionar envíos de urgencia.	I	I	C			A	R	C	
Trabajar en los pedidos pendientes de recepción.		I	C			A	R		
Extraer repuestos de reservas completas y parciales.		I	A	R	C				C
Despachar pedidos.			I	R	I		A	I	R
Recepcionar repuestos de los camiones.			I	C	C	I	A	R	C
Locacionar los respuestos.			I	C			A	R	C
Administrar los pedidos entregados.		A	C	R	C	I	I		C
Elaboración de reportes del Seguimiento de Órdenes de compra.	A	R	R		C	I	I		
Realizar facturación.	A	R	C			I	I		
Revisión de reclamos de parte del cliente.	A	R	C			I	I		
Revisar reportes de extracción.		A	R	C	C		I		C
Generar reservas de repuestos.		I	A	R	C			C	C
Generar documentos de Órdenes de Compra.		A	C		R	I	I		
Extracción y locación de los repuestos de Órdenes de Compra.		I	A	C	R		I	I	
Análisis de Demanda quincenal.	A	R							
Autorizar incrementos o disminución de stock.	A					R			

ANEXO X: Análisis de la Demanda a Futuro Quincenal + Técnica Pareto

Repuesto	Min.	Max.	Almacén	Llam. 6M	f	fi	%
a1	37	61	36	44	4	4	0.88%
a2	68	104	58	43	4	8	1.77%
a3	632	730	316	35	3	11	2.43%
a4	17	25	8	35	3	14	3.09%
a5	6241	6878	2864	31	3	17	3.75%
a6	12	16	8	31	3	20	4.42%
a7	139	202	110	28	3	23	5.08%
a8	8	11	5	27	3	26	5.74%
a9	12	14	10	27	3	29	6.40%
a10	14	20	14	26	3	32	7.06%
a11	8	11	3	25	3	35	7.73%
a12	10	15	9	24	2	37	8.17%
a13	6	8	5	24	2	39	8.61%
a14	159	236	101	23	2	41	9.05%
a15	28	48	23	23	2	43	9.49%
a16	236	337	124	22	2	45	9.93%
a17	15	20	6	22	2	47	10.38%
a18	14	18	10	22	2	49	10.82%
a19	226	325	91	21	2	51	11.26%
a20	228	325	183	21	2	53	11.70%
a21	146	194	128	20	2	55	12.14%
a22	17	22	17	20	2	57	12.58%
a23	112	145	102	19	2	59	13.02%
a24	40	55	17	19	2	61	13.47%
a25	19	27	6	19	2	63	13.91%
a26	28	39	17	18	2	65	14.35%
a27	10	13	4	18	2	67	14.79%
a28	78	129	56	17	2	69	15.23%
a29	31	51	28	17	2	71	15.67%
a30	8	12	7	17	2	73	16.11%
a31	6	9	5	17	2	75	16.56%
a32	5	6	1	17	2	77	17.00%
a33	5	9	4	17	2	79	17.44%
a34	4	7	2	17	2	81	17.88%
a35	15	21	2	16	2	83	18.32%
a36	14	22	1	16	2	85	18.76%
a37	5323	6246	1950	15	2	87	19.21%
a38	1110	1273	0	14	2	89	19.65%
a39	54	91	37	14	2	91	20.09%
a40	30	39	3	14	2	93	20.53%
a41	27	34	11	14	2	95	20.97%

a42	4	5	2	14	2	97	21.41%
a43	17	24	17	13	2	99	21.85%
a44	8	12	8	13	2	101	22.30%
a45	2	3	1	13	2	103	22.74%
a46	19	25	7	12	1	104	22.96%
a47	3	6	2	12	1	105	23.18%
a48	5	6	5	12	1	106	23.40%
a49	5	7	0	12	1	107	23.62%
a50	146	198	133	11	1	108	23.84%
a51	9	13	7	11	1	109	24.06%
a52	6	8	6	11	1	110	24.28%
a53	4	8	4	11	1	111	24.50%
a54	2	3	0	11	1	112	24.72%
a55	6	11	5	11	1	113	24.94%
a56	30	45	0	10	1	114	25.17%
a57	70	85	52	10	1	115	25.39%
a58	31	38	31	10	1	116	25.61%
a59	57	78	0	10	1	117	25.83%
a60	6	12	6	10	1	118	26.05%
a61	11	13	0	10	1	119	26.27%
a62	24	32	18	10	1	120	26.49%
a63	5	6	5	10	1	121	26.71%
a64	4	6	2	10	1	122	26.93%
a65	5	7	2	10	1	123	27.15%
a66	35	64	14	9	1	124	27.37%
a67	31	59	2	9	1	125	27.59%
a68	6	9	2	9	1	126	27.81%
a69	4	6	2	9	1	127	28.04%
a70	4	5	3	9	1	128	28.26%
a71	2	3	0	9	1	129	28.48%
a72	2	5	2	9	1	130	28.70%
a73	4	6	4	9	1	131	28.92%
a74	0	1	0	9	1	132	29.14%
a75	825	1202	0	8	1	133	29.36%
a76	1249	1716	704	8	1	134	29.58%
a77	16	23	16	8	1	135	29.80%
a78	50	81	2	8	1	136	30.02%
a79	15	21	4	8	1	137	30.24%
a80	10	13	2	8	1	138	30.46%
a81	9	13	9	8	1	139	30.68%
a82	7	10	5	8	1	140	30.91%
a83	10	12	10	8	1	141	31.13%
a84	6	7	4	8	1	142	31.35%
a85	4	5	4	8	1	143	31.57%
a86	3	4	3	8	1	144	31.79%

a87	0	1	0	8	1	145	32.01%
a88	3	4	3	8	1	146	32.23%
a89	2	4	0	8	1	147	32.45%
a90	1	2	1	8	1	148	32.67%
a91	3	5	3	8	1	149	32.89%
a92	1	2	0	8	1	150	33.11%
a93	2	4	0	8	1	151	33.33%
a94	0	1	0	8	1	152	33.55%
a95	102	178	97	7	1	153	33.77%
a96	29	43	27	7	1	154	34.00%
a97	25	40	0	7	1	155	34.22%
a98	19	25	0	7	1	156	34.44%
a99	8	12	4	7	1	157	34.66%
a100	7	11	2	7	1	158	34.88%
a101	6	11	0	7	1	159	35.10%
a102	4	6	3	7	1	160	35.32%
a103	6	7	2	7	1	161	35.54%
a104	1	2	1	7	1	162	35.76%
a105	3	5	2	7	1	163	35.98%
a106	0	1	0	7	1	164	36.20%
a107	2	3	2	7	1	165	36.42%
a108	3	4	2	7	1	166	36.64%
a109	18	30	6	6	1	167	36.87%
a110	48	79	39	6	1	168	37.09%
a111	16	25	14	6	1	169	37.31%
a112	16	32	16	6	1	170	37.53%
a113	6	9	1	6	1	171	37.75%
a114	4	5	2	6	1	172	37.97%
a115	17	27	4	6	1	173	38.19%
a116	3	4	2	6	1	174	38.41%
a117	7	9	7	6	1	175	38.63%
a118	8	9	7	6	1	176	38.85%
a119	10	14	8	6	1	177	39.07%
a120	5	8	2	6	1	178	39.29%
a121	9	13	2	6	1	179	39.51%
a122	6	7	5	6	1	180	39.74%
a123	6	8	1	6	1	181	39.96%
a124	6	11	6	6	1	182	40.18%
a125	2	4	1	6	1	183	40.40%
a126	4	6	4	6	1	184	40.62%
a127	5	8	3	6	1	185	40.84%
a128	4	5	4	6	1	186	41.06%
a129	2	3	2	6	1	187	41.28%
a130	2	3	2	6	1	188	41.50%
a131	2	3	2	6	1	189	41.72%

a132	3	4	3	6	1	190	41.94%
a133	1	2	1	6	1	191	42.16%
a134	1	2	1	6	1	192	42.38%
a135	2	3	2	6	1	193	42.60%
a136	2	3	1	6	1	194	42.83%
a137	3	5	3	6	1	195	43.05%
a138	2	3	2	6	1	196	43.27%
a139	1	2	0	6	1	197	43.49%
a140	2	4	2	6	1	198	43.71%
a141	2	4	1	6	1	199	43.93%
a142	0	1	0	6	1	200	44.15%
a143	1	2	0	6	1	201	44.37%
a144	2	3	1	6	1	202	44.59%
a145	2	4	1	6	1	203	44.81%
a146	1	2	1	6	1	204	45.03%
a147	1	2	1	6	1	205	45.25%
a148	1	2	1	6	1	206	45.47%
a149	3	4	3	6	1	207	45.70%
a150	64	96	57	5	1	208	45.92%
a151	93	170	72	5	1	209	46.14%
a152	17	23	12	5	1	210	46.36%
a153	11	13	4	5	1	211	46.58%
a154	17	26	10	5	1	212	46.80%
a155	6	11	5	5	1	213	47.02%
a156	11	24	0	5	1	214	47.24%
a157	36	59	28	5	1	215	47.46%
a158	9	15	8	5	1	216	47.68%
a159	2	3	2	5	1	217	47.90%
a160	7	13	3	5	1	218	48.12%
a161	6	10	0	5	1	219	48.34%
a162	4	5	1	5	1	220	48.57%
a163	1	2	0	5	1	221	48.79%
a164	1	2	0	5	1	222	49.01%
a165	1	2	1	5	1	223	49.23%
a166	3	4	3	5	1	224	49.45%
a167	3	4	2	5	1	225	49.67%
a168	3	4	0	5	1	226	49.89%
a169	0	1	0	5	1	227	50.11%
a170	3	5	0	5	1	228	50.33%
a171	0	1	0	5	1	229	50.55%
a172	0	1	0	5	1	230	50.77%
a173	3	7	3	5	1	231	50.99%
a174	30	48	19	4	1	232	51.21%
a175	21	34	0	4	1	233	51.43%
a176	13	19	9	4	1	234	51.66%

a177	50	96	20	4	1	235	51.88%
a178	12	15	9	4	1	236	52.10%
a179	53	106	17	4	1	237	52.32%
a180	11	19	10	4	1	238	52.54%
a181	17	28	10	4	1	239	52.76%
a182	13	19	6	4	1	240	52.98%
a183	3	6	0	4	1	241	53.20%
a184	4	6	4	4	1	242	53.42%
a185	4	5	4	4	1	243	53.64%
a186	2	3	0	4	1	244	53.86%
a187	3	5	3	4	1	245	54.08%
a188	1	2	1	4	1	246	54.30%
a189	1	2	1	4	1	247	54.53%
a190	6	8	6	4	1	248	54.75%
a191	3	4	3	4	1	249	54.97%
a192	1	2	0	4	1	250	55.19%
a193	1	2	0	4	1	251	55.41%
a194	2	3	1	4	1	252	55.63%
a195	5	9	4	4	1	253	55.85%
a196	7	10	0	4	1	254	56.07%
a197	4	8	3	4	1	255	56.29%
a198	2	4	0	4	1	256	56.51%
a199	2	4	0	4	1	257	56.73%
a200	0	1	0	4	1	258	56.95%
a201	2	3	1	4	1	259	57.17%
a202	3	4	3	4	1	260	57.40%
a203	2	4	2	4	1	261	57.62%
a204	2	4	2	4	1	262	57.84%
a205	3	4	3	4	1	263	58.06%
a206	1	2	1	4	1	264	58.28%
a207	2	3	2	4	1	265	58.50%
a208	1	2	1	4	1	266	58.72%
a209	1	2	1	4	1	267	58.94%
a210	2	3	2	4	1	268	59.16%
a211	1	2	1	4	1	269	59.38%
a212	4	5	1	4	1	270	59.60%
a213	1	2	1	4	1	271	59.82%
a214	2	3	2	4	1	272	60.04%
a215	4	6	3	4	1	273	60.26%
a216	3	8	3	4	1	274	60.49%
a217	0	1	0	4	1	275	60.71%
a218	2	3	1	4	1	276	60.93%
a219	3	4	3	4	1	277	61.15%
a220	2	3	1	4	1	278	61.37%
a221	0	1	0	4	1	279	61.59%

a222	3	4	3	4	1	280	61.81%
a223	1	2	1	4	1	281	62.03%
a224	2	3	2	4	1	282	62.25%
a225	4	6	3	4	1	283	62.47%
a226	4	7	0	4	1	284	62.69%
a227	1	2	0	4	1	285	62.91%
a228	3	4	3	4	1	286	63.13%
a229	3	4	3	4	1	287	63.36%
a230	3	4	3	4	1	288	63.58%
a231	2	3	1	4	1	289	63.80%
a232	0	1	0	4	1	290	64.02%
a233	0	1	0	4	1	291	64.24%
a234	1	2	0	4	1	292	64.46%
a235	3	5	3	4	1	293	64.68%
a236	49	64	0	3	1	294	64.90%
a237	40	53	37	3	1	295	65.12%
a238	14	19	0	3	1	296	65.34%
a239	38	49	38	3	1	297	65.56%
a240	38	70	38	3	1	298	65.78%
a241	39	67	20	3	1	299	66.00%
a242	35	53	32	3	1	300	66.23%
a243	35	36	0	3	1	301	66.45%
a244	25	47	23	3	1	302	66.67%
a245	34	62	29	3	1	303	66.89%
a246	3	5	3	3	1	304	67.11%
a247	20	34	12	3	1	305	67.33%
a248	9	34	9	3	1	306	67.55%
a249	0	1	0	3	1	307	67.77%
a250	6	11	2	3	1	308	67.99%
a251	21	34	18	3	1	309	68.21%
a252	11	22	10	3	1	310	68.43%
a253	5	11	0	3	1	311	68.65%
a254	3	5	0	3	1	312	68.87%
a255	0	1	0	3	1	313	69.09%
a256	2	3	0	3	1	314	69.32%
a257	1	2	0	3	1	315	69.54%
a258	3	4	3	3	1	316	69.76%
a259	3	4	2	3	1	317	69.98%
a260	2	4	1	3	1	318	70.20%
a261	0	1	0	3	1	319	70.42%
a262	4	5	3	3	1	320	70.64%
a263	1	2	0	3	1	321	70.86%
a264	1	2	0	3	1	322	71.08%
a265	3	5	3	3	1	323	71.30%
a266	0	1	0	3	1	324	71.52%

a267	1	2	0	3	1	325	71.74%
a268	3	4	1	3	1	326	71.96%
a269	1	2	0	3	1	327	72.19%
a270	2	4	0	3	1	328	72.41%
a271	1	2	1	3	1	329	72.63%
a272	1	2	1	3	1	330	72.85%
a273	2	3	2	3	1	331	73.07%
a274	4	7	3	3	1	332	73.29%
a275	3	5	3	3	1	333	73.51%
a276	1	2	1	3	1	334	73.73%
a277	2	3	2	3	1	335	73.95%
a278	1	2	1	3	1	336	74.17%
a279	0	1	0	3	1	337	74.39%
a280	0	1	0	3	1	338	74.61%
a281	2	4	0	3	1	339	74.83%
a282	1	2	1	3	1	340	75.06%
a283	0	1	0	3	1	341	75.28%
a284	0	1	0	3	1	342	75.50%
a285	0	1	0	3	1	343	75.72%
a286	1	2	1	3	1	344	75.94%
a287	0	1	0	3	1	345	76.16%
a288	0	1	0	3	1	346	76.38%
a289	2	3	2	3	1	347	76.60%
a290	0	1	0	3	1	348	76.82%
a291	2	3	2	3	1	349	77.04%
a292	2	3	2	3	1	350	77.26%
a293	0	1	0	3	1	351	77.48%
a294	2	3	2	3	1	352	77.70%
a295	2	3	2	3	1	353	77.92%
a296	0	1	0	3	1	354	78.15%
a297	1	2	0	3	1	355	78.37%
a298	2	3	2	3	1	356	78.59%
a299	0	1	0	3	1	357	78.81%
a300	2	4	2	3	1	358	79.03%
a301	2	4	2	3	1	359	79.25%
a302	1	2	1	3	1	360	79.47%
a303	2	4	2	3	1	361	79.69%
a304	152	247	5	2	1	362	79.91%
a305	102	147	42	2	1	363	80.13%
a306	13	31	10	2	1	364	80.35%
a307	28	57	25	2	1	365	80.57%
a308	23	41	10	2	1	366	80.79%
a309	10	18	10	2	1	367	81.02%
a310	10	20	10	2	1	368	81.24%
a311	5	9	5	2	1	369	81.46%

a312	3	5	0	2	1	370	81.68%
a313	5	7	3	2	1	371	81.90%
a314	5	7	5	2	1	372	82.12%
a315	4	8	3	2	1	373	82.34%
a316	2	3	2	2	1	374	82.56%
a317	4	12	0	2	1	375	82.78%
a318	3	4	3	2	1	376	83.00%
a319	3	4	2	2	1	377	83.22%
a320	4	7	4	2	1	378	83.44%
a321	1	2	0	2	1	379	83.66%
a322	2	3	2	2	1	380	83.89%
a323	1	2	0	2	1	381	84.11%
a324	1	3	0	2	1	382	84.33%
a325	4	8	3	2	1	383	84.55%
a326	2	3	2	2	1	384	84.77%
a327	2	5	0	2	1	385	84.99%
a328	3	13	0	2	1	386	85.21%
a329	5	8	4	2	1	387	85.43%
a330	1	2	1	2	1	388	85.65%
a331	2	7	0	2	1	389	85.87%
a332	1	2	0	2	1	390	86.09%
a333	2	3	0	2	1	391	86.31%
a334	2	3	2	2	1	392	86.53%
a335	0	1	0	2	1	393	86.75%
a336	2	4	0	2	1	394	86.98%
a337	1	2	1	2	1	395	87.20%
a338	2	3	2	2	1	396	87.42%
a339	3	6	3	2	1	397	87.64%
a340	0	1	0	2	1	398	87.86%
a341	1	2	0	2	1	399	88.08%
a342	0	1	0	2	1	400	88.30%
a343	0	1	0	2	1	401	88.52%
a344	0	1	0	2	1	402	88.74%
a345	2	3	2	2	1	403	88.96%
a346	0	1	0	2	1	404	89.18%
a347	3	6	1	2	1	405	89.40%
a348	0	1	0	2	1	406	89.62%
a349	2	3	2	2	1	407	89.85%
a350	0	1	0	2	1	408	90.07%
a351	1	2	0	2	1	409	90.29%
a352	2	3	2	2	1	410	90.51%
a353	1	3	0	2	1	411	90.73%
a354	1	2	0	2	1	412	90.95%
a355	0	1	0	2	1	413	91.17%
a356	1	3	0	2	1	414	91.39%

a357	2	4	0	2	1	415	91.61%
a358	1	3	0	2	1	416	91.83%
a359	0	1	0	2	1	417	92.05%
a360	1	3	0	2	1	418	92.27%
a361	1	3	0	2	1	419	92.49%
a362	2	3	2	2	1	420	92.72%
a363	2	4	0	2	1	421	92.94%
a364	2	5	0	2	1	422	93.16%
a365	1	2	1	2	1	423	93.38%
a366	1	2	1	2	1	424	93.60%
a367	27	65	3	1	1	425	93.82%
a368	37	50	12	1	1	426	94.04%
a369	27	37	20	1	1	427	94.26%
a370	25	44	0	1	1	428	94.48%
a371	25	55	10	1	1	429	94.70%
a372	20	51	0	1	1	430	94.92%
a373	12	19	0	1	1	431	95.14%
a374	3	4	3	1	1	432	95.36%
a375	1	2	0	1	1	433	95.58%
a376	1	2	1	1	1	434	95.81%
a377	16	25	16	1	1	435	96.03%
a378	0	1	0	1	1	436	96.25%
a379	2	3	2	1	1	437	96.47%
a380	1	2	0	1	1	438	96.69%
a381	0	1	0	1	1	439	96.91%
a382	1	2	1	1	1	440	97.13%
a383	1	2	0	1	1	441	97.35%
a384	1	2	0	1	1	442	97.57%
a385	1	2	0	1	1	443	97.79%
a386	3	4	2	1	1	444	98.01%
a387	1	2	1	1	1	445	98.23%
a388	0	1	0	1	1	446	98.45%
a389	0	1	0	1	1	447	98.68%
a390	0	1	0	1	1	448	98.90%
a391	1	2	0	1	1	449	99.12%
a392	1	2	1	1	1	450	99.34%
a393	0	1	0	1	1	451	99.56%
a394	1	2	1	1	1	452	99.78%
a395	1	2	1	1	1	453	100.00%
a396	316	421	310	0	0	453	100.00%
a397	3	4	2	0	0	453	100.00%
a398	1	2	1	0	0	453	100.00%
a399	1	2	1	0	0	453	100.00%
TOTAL						453	100.00%

ANEXO Y: Cotización lapiceros

The screenshot shows the Linio website interface. At the top, there is a navigation bar with the Linio logo, a search bar, and icons for categories, user profile, and shopping cart. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: Inicio / Papelería y Oficina / Lapiceros, Lápicas y Plumones / Lapiceros / Pilot lapiceros color negro en caja de 12 unidades. The main content area features a product listing for 'Pilot lapiceros color negro en caja de 12 unidades'. The product image shows a blue box of Pilot BPT-P pens. The product details include the brand 'Pilot', a 5-star rating, and a price of S/ 34.00, which is a 24% discount from the original price of S/ 45.00. There is also a shipping cost of S/ 9.90. A button labeled 'Añadir al carrito' is visible. Below the product listing, there are 'Características destacadas' and a security notice: '¡Tus compras están seguras! Devoluciones gratuitas *Aplican condiciones'.

Fuente: <https://www.linio.com.pe/>



ANEXO Z: Cotización hojas bond A-4

The screenshot shows the Linio website interface. At the top, there is a navigation bar with the Linio logo, a search bar, and icons for categories, account, and cart. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: Inicio / Papelería y Oficina / Papelería / Papel / Papel Bond Blanco Xerox A4 75 Gr 500 Hojas 98 Brillante 103r01201. The main content area features a product card for 'Papel Bond Blanco Xerox A4 75 Gr 500 Hojas 98 Brillante 103r01201'. The product image shows a ream of paper with the Xerox logo and 'Digital Paper' text. To the right of the image, the product name is displayed in bold, followed by the brand 'Innova Home', the original price 'S/ 27.00', a 50% discount, and the current price 'S/ 13.90'. Below the price, there is a shipping section indicating 'Envío S/ 9.90' and 'Recibelo el 5 de marzo en Lima, San Isidro', with a link to 'Calcular envío en otra dirección'. A quantity selector shows '1' and an 'Añadir al carrito' button. At the bottom of the product card, there is a note: '¡Tus compras están seguras! Devoluciones gratuitas *Aplican condiciones.'

Fuente: <https://www.linio.com.pe/>



ANEXO AA: Cotización lápiz

The screenshot shows a product listing on the Linio website. The product is 'Ecolápices Faber-Castell Grip Black Pack + Borrador + Sacapuntas'. The price is S/ 13.90. There is a shipping cost of S/ 9.90, with a delivery date of March 6th in Lima, San Isidro. The page includes a search bar, navigation links, and a 'Añadir al carrito' button. The product image shows a pack of pencils, an eraser, and a sharpener.

Características destacadas

- Lápices de grafito

Envío y Vendido por:

Fuente: <https://www.linio.com.pe/>



ANEXO AB: Cotización regla

The screenshot shows a product page for a 12-inch rule on the Linio website. The product is titled "Regla 12\" and is by the brand "Tornado Tools". The price is listed as "S/ 11.90". There is a shipping cost of "Envío S/ 8.00" with a delivery date of "Recíbelo el 7 de marzo en Lima, San Isidro". The page includes a "Añadir al carrito" button and a section for "Características destacadas" which lists "Marca=Redline".

Regla 12"
Marca Tornado Tools
S/ 11.90

Envío S/ 8.00
Recíbelo el 7 de marzo en Lima, San Isidro
Recógelo en tienda
[Calcular envío en otra dirección](#)

1

¡Tus compras están seguras! Devoluciones gratuitas
*Aplican condiciones

Características destacadas

- Marca=Redline

Envío y Vendido por:

Fuente: <https://www.linio.com.pe/>

ANEXO AC: Cotización de computadora

IdeaCentre A340 (23.8", Intel)

Diseño elegante, rendimiento excelente

La IdeaCentre A340 se ha diseñado para llamar la atención con su elegante y moderno soporte y su pantalla de marco fino. Enciéndela y te sorprenderá la manera en la que puede con todo de manera fácil, rápida y fluida. Y a pesar de su diseño compacto, cuenta con una gran capacidad de almacenamiento (puede variar según el modelo). En conjunto, esta AIO es la PC ideal para tu hogar. Colores sujetos a disponibilidad.

Desde: S/2,609.10

Impuesto incluido

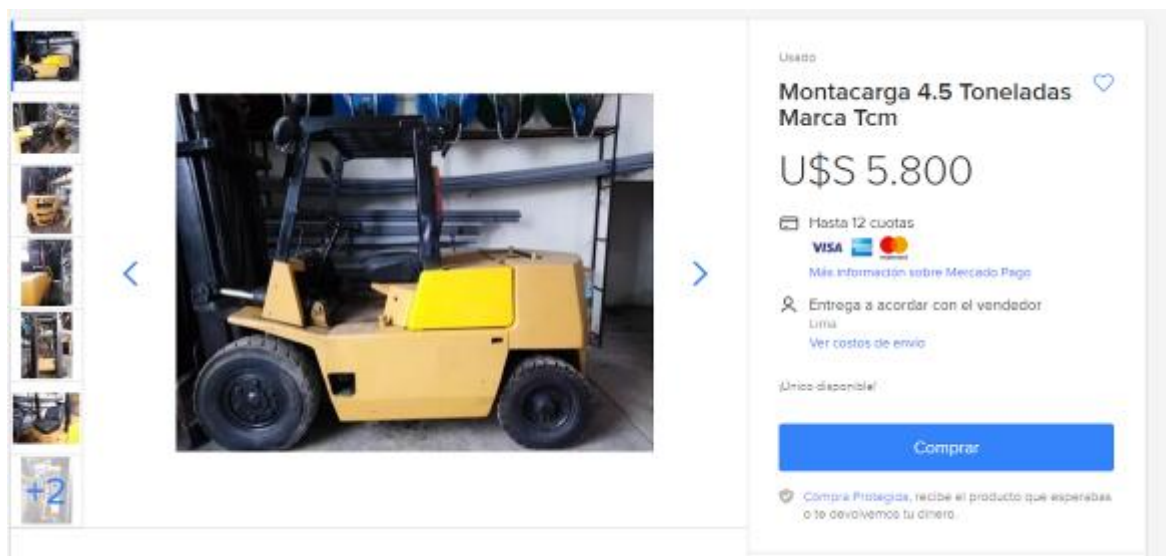
[VER MODELOS](#)




Fuente: <https://www.lenovo.com/pe/>




ANEXO AD: Cotización de Montacarga 5TN



Usado

Montacarga 4.5 Toneladas 
Marca Tcm

U\$S 5.800


Hasta 12 cuotas
VISA 

Más información sobre Mercado Pago

Entrega a acordar con el vendedor
Lima
[Ver costos de envío](#)

Único disponible!

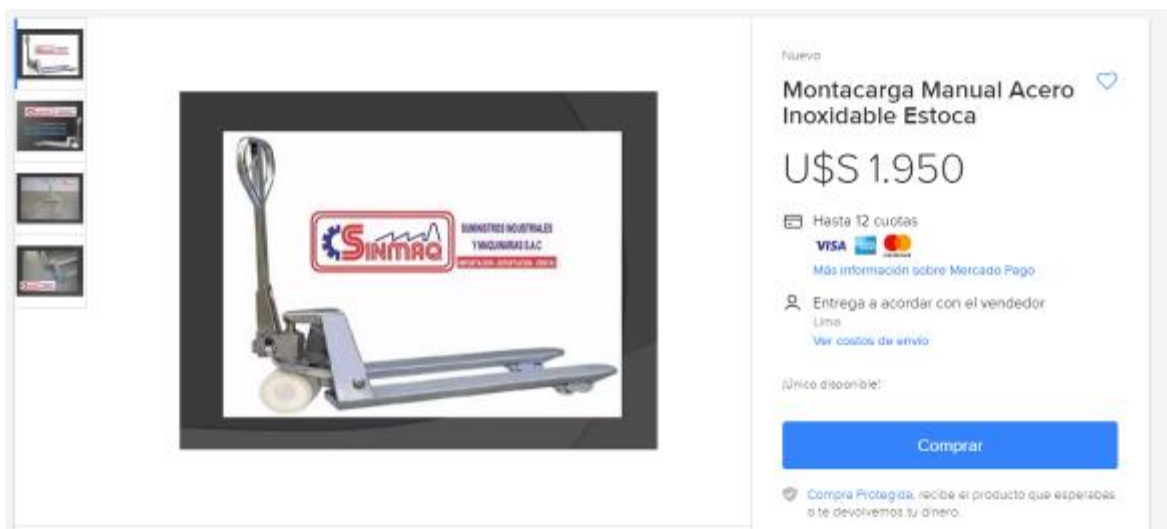
[Comprar](#)

 Compra Protegida, recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.

Fuente: <https://www.mercadolibre.com.pe/>



ANEXO AE: Cotización de estoca



The screenshot shows a product listing on Mercado Libre. On the left, there is a vertical gallery of four small images showing different views of the pallet truck. The main image is a large black-bordered photo of a silver manual pallet truck with a red and white logo that reads 'SINMRO' and 'SINMOTOS INOXIDABLES YAGUINRAI EAC'. To the right of the image, the text reads 'Nuevo Montacarga Manual Acero Inoxidable Estoca' with a heart icon, followed by the price 'U\$S 1.950'. Below the price, it says 'Hasta 12 cuotas' with logos for VISA, Mastercard, and Mercado Pago, and a link for 'Más información sobre Mercado Pago'. Further down, it indicates 'Entrega a acordar con el vendedor' in 'Lima' with a link for 'Ver costos de envío'. A blue 'Comprar' button is visible, along with a 'Compra Protegida' badge.

Fuente: <https://www.mercadolibre.com.pe/>



ANEXO AF: Interpretación de la Cantidad Total de Pedidos

La cantidad de pedidos en el último año 2019 considerados de Enero a Diciembre, según la Tabla 9, se muestra en la siguiente tabla mes a mes de cuánta cantidad de pedido se generó mes a mes.

Mes	Nro. Pedidos
Enero 2019	770
Febrero 2019	786
Marzo 2019	814
Abril 2019	872
Mayo 2019	689
Junio 2019	684
Julio 2019	642
Agosto 2019	853
Setiembre 2019	901
Octubre 2019	756
Noviembre 2019	773
Diciembre 2019	714

Lo que se busca en relación a los pedidos es que año a año vaya incrementando a mayor cantidad la cantidad de pedidos se incremente por la satisfacción que se tenga para con el cliente. Esto se generará por la confianza de pedidos que se puedan atender de manera inmediata, lo cual se da por los siguientes motivos:

- Ordenamiento de Almacén generando mayor espacio de almacenamiento.
- Respuesta inmediata a los pedidos que se generen debido a que el equipo de Logística tendrá claro las funciones que tiene cada uno.
- Mejor estimación de la demanda.

Este incremento del 5% se puede dar de manera progresiva mes a mes debido a que la demanda no es igual en todo el año, más bien esto varía dependiendo del periodo o mes. En la siguiente tabla vemos el incremento propuesto para el siguiente periodo de Enero a Agosto del 2020.

Mes	Nro. Pedidos	Mes	Nro. Pedidos estimados
Enero 2019	770	Enero 2020	809
Febrero 2019	786	Febrero 2020	826
Marzo 2019	814	Marzo 2020	855
Abril 2019	872	Abril 2020	916
Mayo 2019	689	Mayo 2020	724
Junio 2019	684	Junio 2020	719
Julio 2019	642	Julio 2020	675
Agosto 2019	853	Agosto 2020	896
Setiembre 2019	901	Setiembre 2020	947
Octubre 2019	756	Octubre 2020	794
Noviembre 2019	773	Noviembre 2020	812
Diciembre 2019	714	Diciembre 2020	750

El promedio de pedidos de Enero a Diciembre del 2019 es de 771 pedidos en promedio por mes, en promedio con el mismo rango de meses del 2020 es de 810 pedidos lo que es un aproximado de 5% anual adicional.

ANEXO AG: Interpretación de Líneas Solicitadas

Utilizando el historial de datos del 2019 de la tabla 10, de la misma manera que en el Anexo AC tomándolo como base en la siguiente tabla se muestran la cantidad de líneas totales mes a mes de Enero a Diciembre del 2019.

Mes	Cantidad de líneas solicitadas
Enero 2019	3587
Febrero 2019	3568
Marzo 2019	3670
Abril 2019	4290
Mayo 2019	3717
Junio 2019	3494
Julio 2019	3304
Agosto 2019	4110
Setiembre 2019	3698
Octubre 2019	4145
Noviembre 2019	3509
Diciembre 2019	3543

De la misma manera en que los pedidos incrementarán también las líneas totales lo harán, este incremento del 5% se puede dar de manera progresiva mes a mes debido a que la demanda no es igual en todo el año, más bien esto varía dependiendo del periodo o mes. En la siguiente tabla vemos el incremento propuesto para el siguiente periodo de Enero a Diciembre del 2020.

Mes	Cantidad de líneas solicitadas	Mes	Cantidad de líneas solicitadas
Enero 2019	3587	Enero 2020	3767
Febrero 2019	3568	Febrero 2020	3747
Marzo 2019	3670	Marzo 2020	3854
Abril 2019	4290	Abril 2020	4505
Mayo 2019	3717	Mayo 2020	3903
Junio 2019	3494	Junio 2020	3669
Julio 2019	3304	Julio 2020	3470
Agosto 2019	4110	Agosto 2020	4316
Setiembre 2019	3698	Setiembre 2020	3883
Octubre 2019	4145	Octubre 2020	4353
Noviembre 2019	3509	Noviembre 2020	3685
Diciembre 2019	3543	Diciembre 2020	3721

El promedio de líneas solicitadas de Enero a Agosto del 2019 es de 3720 en promedio por mes, en promedio con el mismo rango de meses del 2020 es de 3907 líneas totales lo que es un aproximado de 5% anual adicional.

ANEXO AH: Interpretación de Líneas Atendidas

Utilizando el historial de datos del 2019 de la tabla 11, de la misma manera que en el Anexo AC tomándolo como base en la siguiente tabla se muestran la cantidad de líneas atendidas y las líneas totales mes a mes de Enero a Diciembre del 2019 para poder así clasificar las que no se atendieron y cuanto de porcentaje equivalen y el motivo de este desperfecto.

Mes	Cantidad de líneas atendidas	Cantidad de líneas totales	Cantidad de líneas no atendidas	% líneas no atendidas
Enero 2019	3295	3587	292	8%
Febrero 2019	3253	3568	315	9%
Marzo 2019	3370	3670	300	8%
Abril 2019	3955	4290	335	8%
Mayo 2019	3404	3717	313	8%
Junio 2019	3169	3494	325	9%
Julio 2019	2995	3304	309	9%
Agosto 2019	3737	4110	373	9%
Setiembre 2019	3316	3698	382	10%
Octubre 2019	3452	4145	693	17%
Noviembre 2019	3161	3509	348	10%
Diciembre 2019	3270	3543	273	8%

En donde en promedio se tiene al 9% en promedio de líneas que no fueron atendidas. Los pedidos no se llegan a atender inmediatamente por los siguientes motivos:

- Sobre demanda y el almacén no llega a cubrir.
- Los mínimos y máximos de los repuestos en almacén no son los correctos.
- No se realiza un análisis de demanda correcto.

Con el análisis de la data de la Tabla anterior se determinó el % de cada factor que produce que las líneas no se atiendan:

Factor	%
Sobre demanda	46%
Mínimos y máximos	25%
Análisis de demanda incorrecta	29%

Esta información de porcentajes de pedidos no atendidos fue dada por la empresa, es un aproximado de lo que no se ha venido atendiendo en los últimos periodos. Por lo que para el año 2020 se estima que el factor Análisis de demanda incorrecto quede eliminado, también mínimos y máximos debido a que en la propuesta el Supervisor de Inventarios se

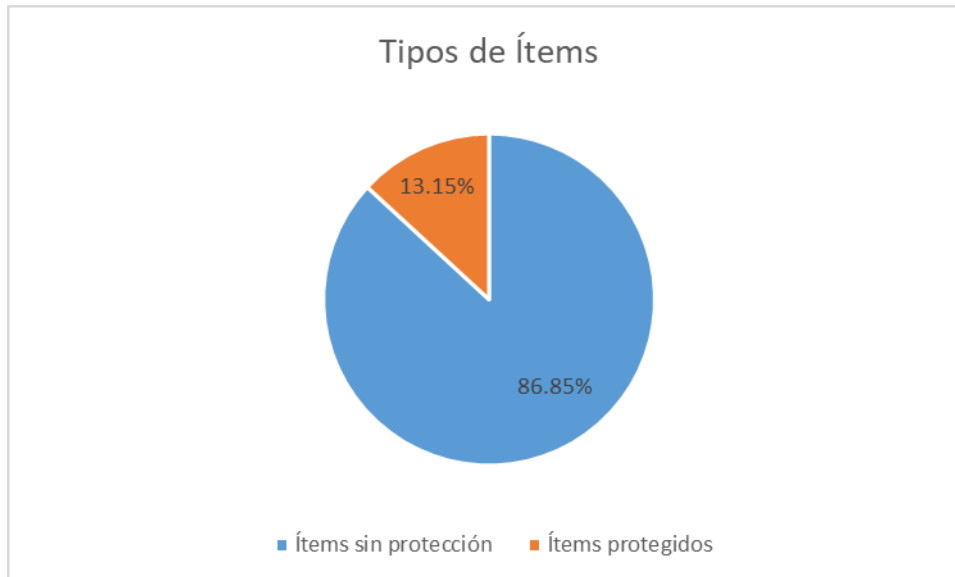
encarga de analizar estos datos; y así las líneas de los pedidos sean atendidos. Tomando en cuenta el 4.1% de pedidos que no se atenderán.

Mes	Cantidad de líneas totales	Líneas no atendidas	Líneas atendidas
Enero 2020	3767	155	3612
Febrero 2020	3747	154	3593
Marzo 2020	3854	159	3695
Abril 2020	4505	185	4320
Mayo 2020	3903	161	3742
Junio 2020	3669	151	3518
Julio 2020	3470	143	3327
Agosto 2020	4316	177	4139
Setiembre 2020	3883	160	3723
Octubre 2020	4353	179	4174
Noviembre 2020	3685	152	3533
Diciembre 2020	3721	153	3568



ANEXO AI: Interpretación de Ítems Protegidos y Almacén

La relación que se tiene actualmente con los ítems protegidos es de 4700 de tipos de repuestos que se encuentran en Stock 618 son protegidos estos tienen una relación del 13.15% esta información se encuentra en el punto 3.3.2 Ítems de Almacén.



Por lo que se estima que las ventas incrementen en un 5% por lo que se va a requerir más cantidad de repuestos y por lo tanto esta demanda incrementará las protecciones.

Es por esto que en el siguiente periodo, año 2020, se estima que los ítems en almacén alcanzarán un valor de 4935 y los ítems protegidos a 649.

ANEXO AJ: Interpretación de Ítems Atendidos

Utilizando el historial de datos del 2019 de la Tabla 12 tomando como base en la siguiente tabla se muestran la cantidad de ítems atendidos mes a mes de Enero a Agosto del 2019.

Mes	Ítems Atendidos
Enero 2019	1900
Febrero 2019	1564
Marzo 2019	1730
Abril 2019	2089
Mayo 2019	1955
Junio 2019	1628
Julio 2019	1869
Agosto 2019	1904
Setiembre 2019	1882
Octubre 2019	1801
Noviembre 2019	1850
Diciembre 2019	1823

De la misma manera en que los pedidos incrementarán también los ítems atendidos lo harán, este incremento del 5% se puede dar de manera progresiva mes a mes debido a que la demanda no es igual en todo el año, más bien esto varía dependiendo del periodo o mes. En la siguiente tabla vemos el incremento propuesto para el siguiente periodo de Enero a Diciembre del 2020.

Mes	Ítems atendidos	Mes	Ítems atendidos
Enero 2019	1900	Enero 2020	1995
Febrero 2019	1564	Febrero 2020	1643
Marzo 2019	1730	Marzo 2020	1817
Abril 2019	2089	Abril 2020	2194
Mayo 2019	1955	Mayo 2020	2053
Junio 2019	1628	Junio 2020	1710
Julio 2019	1869	Julio 2020	1963
Agosto 2019	1904	Agosto 2020	2000
Setiembre 2019	1882	Setiembre 2020	1977
Octubre 2019	1801	Octubre 2020	1892
Noviembre 2019	1850	Noviembre 2020	1943
Diciembre 2019	1823	Diciembre 2020	1915

El promedio de ítems atendidos de Enero a Diciembre del 2019 es de 1833 en promedio por mes, en promedio con el mismo rango de meses del 2020 es de 1926 líneas totales lo que es un aproximado de 5% anual adicional.

ANEXO AK: Nivel de Servicio 2019 (Enero- Diciembre)

