



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Implementación del sistema de gestión de inventario para incrementar el nivel de servicio al cliente en la Empresa Sermalec Industry S.A.C, Lima 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Br. Quispe Landeo, Eder (ORCID: 0000-0003-0668-5736)

ASESOR:

Mgtr. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo (ORCID: 0000-0001-7188-119X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

La presente tesis es dedicada a Dios y mis familiares por su ayuda y comprensión a lo largo de mis estudios. En especial a mis padres quienes sacrifican cada minuto de sus vidas para apoyarme a salir adelante, con el amor y sabiduría.

Agradecimiento

Mi agradecimiento es primeramente a Dios, por darme vida, salud y mostrarme los pasos adecuados para cumplir mis objetivos, mis padres Adrián y Julia por todo su apoyo en desarrollarme profesionalmente.

Página del Jurado

Declaratoria de Autenticidad

Yo, Quispe Landeo Eder con DNI: 46178031, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes tomadas en cuentas del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejos, Facultad de Ingeniera, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que demuestro es veraz y autentica. Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se demuestra en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido tomo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u comisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 01 diciembre de 2019



Quispe Landeo Eder

DNI: 46178031

Índice de contenido

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice de contenido.....	vi
Índice de figuras	viii
Índice de tablas	x
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad Problemática.....	1
1.2 Trabajos Previos.....	15
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	21
1.4. Formulación del problema.....	41
1.5. Justificación del Estudio.....	41
1.6. Hipótesis.....	43
1.7. Objetivos.....	43
II. MÉTODO	44
2.1. Diseño de la Investigación.....	44
2.2. Matriz de Operacionalización de Variables.....	49
2.3. Población y Muestra.....	50
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	51
2.5 Validez y confiabilidad.....	53
2.6 Métodos de análisis de datos.....	54
2.7 Aspectos éticos.....	55

2.8 Desarrollo de la Propuesta	55
III. RESULTADOS	173
3.1 Análisis descriptivo	173
3.2 Análisis inferencial.....	181
IV. DISCUSIÓN.....	189
V. CONCLUSIONES	192
VI. RECOMENDACIONES	193
REFERENCIAS	194
ANEXOS.....	202

Índice de figuras

Figura 1. Producto Bruto Interno Según actividad económica (Perú, 2007-2016)	4
Figura 2. Gráfico del producto bruto según actividad económica 2016	5
Figura 3. PERÚ: Evolución mensual porcentual del PBI Global y PBI de la construcción (INEI, 2018)	5
Figura 4. Detalle porcentual de pedidos entregados a tiempo.....	8
Figura 5. Diagrama de Ishikawa. Fuente: Propia.	10
Figura 6. Diagrama de Pareto.....	13
Figura 7. Estratificación de las causas. Fuente propia.	14
Figura 8. Misión y visión de la empresa	55
Figura 9. Organigrama de la empresa	56
Figura 10. Diagrama DOP de la preparación de pedidos.....	58
Figura 11. Diagrama DOP de la Solicitud de compra	60
Figura 12. Diagrama DAP de la preparación del pedido antes	61
Figura 13. Diagrama DAP de la Solicitud de compra antes.....	62
Figura 14. Diagrama de Flujo de compras	63
Figura 15. Nivel de servicio (Antes).....	64
Figura 16. Gráfico Ventas Vs Perdidas de ventas en soles	75
Figura 17. % Pérdidas	75
Figura 18. Cantidad de días.....	76
Figura 19. Cantidad de faltantes	77
Figura 20. Vejez de inventario	79
Figura 21. Entregas en tiempo correcto (Antes).....	80
Figura 22. Entrega en cantidad correcta (Antes).....	81
Figura 23. Entregas en tiempo correcto y en cantidad correcta en el almacén (antes)...	82
Figura 24. Reunión del equipo para la capacitación.....	84
Figura 25. Layout de almacén antes	110
Figura 26. Nuevo diseño de Layout.....	111
Figura 27. Análisis de Inventario ABC.....	112
Figura 28. Matriz de Kraljic	116
Figura 29. Gráfico Ventas Vs Perdidas de ventas en soles	150
Figura 30. % Pérdidas	150
Figura 31. Cantidad de días.....	151

Figura 32. Cantidad de faltantes	153
Figura 33. Vejez de inventario	153
Figura 34. Entregas en tiempo correcto (Después).....	155
Figura 35. Entrega en cantidad correcta (Después)	156
Figura 36. Nivel de servicio (después).....	157
Figura 37. Entregas en tiempo correcto y en cantidad correcta en el almacén (después).	158
Figura 38. Gráfico de entregas en tiempo correcto.....	163
Figura 39. Gráfico de entregas en cantidad correcta	165
Figura 40. Gráficos del nivel de servicio	166
Figura 41. Gráficos de cantidad de días (antes y después)	167
Figura 42. Gráfico de cantidad de faltantes (Antes y después).....	168
Figura 43. Gráfico de vejez de inventario (Antes y después)	169
Figura 44. Diagrama DAP de la preparación del pedido después	171
Figura 45. Diagrama DAP de la Solicitud de compra después	172

Índice de tablas

Tabla 1. Índice de Desempeño Logístico Latinoamérica y el Caribe.....	2
Tabla 2. Desempeño Logístico en Latinoamérica y el caribe por países.....	3
Tabla 3. Detalle venta pérdida por pedidos tardíos	8
Tabla 4. Inventario 2018 – 2019.....	9
Tabla 5. Matriz de correlación.....	11
Tabla 6. Análisis de Datos.....	12
Tabla 7. Estratificación de causas.....	14
Tabla 8. Alternativas de solución	15
Tabla 9. Preparación de los pedidos (antes).....	57
Tabla 10. Solicitud de la compra (antes).....	59
Tabla 11. Nivel de Servicio (Antes)	64
Tabla 12. Base de datos de OC de compras mes Abril 2019	66
Tabla 13. Base de datos de OC de compras mes de Mayo 2019.....	67
Tabla 14. Base de datos de OC de compras mes de Junio 2019	68
Tabla 15. Base de datos de cantidad de faltantes Abril- Junio 2019	72
Tabla 16. Base de datos vejez de inventario	74
Tabla 17. Ventas de periodo Abril – Junio 2019.....	75
Tabla 18. Cantidad de días	76
Tabla 19. Cantidad de faltantes	77
Tabla 20. Vejez de inventario.....	78
Tabla 21. Entregas en tiempo correcto (Antes).....	79
Tabla 22. Entrega en cantidad correcta (Antes)	81
Tabla 23. Análisis de Inventario ABC.....	109
Tabla 24. Stock de seguridad.....	114
Tabla 25. Grupos de productos de la empresa.....	115
Tabla 26. Tasa promedio de crecimiento del mercado	115
Tabla 27. Tasa promedio de la complejidad del abastecimiento.....	116
Tabla 28. Categorías de productos según Kraljic	117
Tabla 29. Peso de los factores en base a las compras.....	119
Tabla 30. Evaluación en base de calidad	119
Tabla 31. Evaluación en base al nivel de servicio.....	120
Tabla 32. Evaluación en base del precio.....	120

Tabla 33. Evaluación global.....	121
Tabla 34. Evaluación en base a la calidad.....	121
Tabla 35. Evaluación en base del nivel de servicio	122
Tabla 36. Evaluación en base del precio.....	122
Tabla 37. Evaluación global.....	123
Tabla 38. Evaluación en base al nivel de servicio	123
Tabla 39. Evaluación en base a la calidad.....	124
Tabla 40. Evaluación en base al precio.....	124
Tabla 41. Evaluación global.....	125
Tabla 42. Evaluación en base al nivel de servicio	125
Tabla 43. Evaluación en base a la calidad.....	126
Tabla 44. Evaluación en base al precio.....	127
Tabla 45. Evaluación global.....	127
Tabla 46. Evaluación en base al nivel de servicio	128
Tabla 47. Evaluación en base a la calidad.....	128
Tabla 48. Evaluación en base al precio.....	129
Tabla 49. Evaluación global.....	129
Tabla 50. Evaluación en base al nivel de servicio	130
Tabla 51. Evaluación en base a la calidad.....	130
Tabla 52. Evaluación en base al precio.....	131
Tabla 53. Evaluación global.....	131
Tabla 54. Horario de entrega.....	133
Tabla 55. Ficha de proveedor C.....	134
Tabla 56. Ficha de proveedor D	134
Tabla 57. Cantidad Económica de Pedido (EOQ).....	138
Tabla 58. Base de datos de OC de compras mes Agosto 2019	139
Tabla 59. Base de datos de OC de compras mes Setiembre 2019.....	140
Tabla 60. Base de datos de OC de compras mes Octubre 2019	141
Tabla 61. Base de datos de cantidad de faltantes Julio-Octubre 2019.....	147
Tabla 62. Base de datos de vejez de inventario Julio-Octubre 2019	149
Tabla 63. Ventas de periodo Agosto – Octubre 2019.....	150
Tabla 64. Cantidad de días	151
Tabla 65. Cantidad de faltantes después	152
Tabla 66. Vejez de inventario.....	153

Tabla 67. Entregas en tiempo correcto (Después).....	154
Tabla 68. Entrega en cantidad correcta (Después)	156
Tabla 69. Nivel de Servicio (Después)	157
Tabla 70. Flujo de Caja	160
Tabla 71. Esquema de antes y después de la implementación	162
Tabla 72. Entregas en tiempo correcto (antes y después).....	163
Tabla 73. Entregas en cantidad correcta (antes y después).....	164
Tabla 74. Nivel de servicio (antes y después).....	165
Tabla 75. Cantidad de días	167
Tabla 76. Cantidad de faltantes	168
Tabla 77. Vejez de inventario.....	169
Tabla 78. Preparación de pedidos después.....	170
Tabla 79. Solicitud de compra después.....	170

RESUMEN

La presente investigación fue determinar cómo la implementación de un sistema de gestión de inventario incrementa el nivel de servicio al cliente de la empresa Sermalec Industry S.A.C. El estudio tuvo una finalidad aplicada, con un nivel descriptivo y explicativo, enfoque cuantitativo, de diseño cuasiexperimental y un alcance longitudinal, la muestra estuvo conformada por los pedidos solicitados en los meses de abril, mayo, junio (Pre-test) y agosto, septiembre, octubre 2019 (Pos-test), distribuidos en doce (12) semanas cada uno. Las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados fueron la observación y fichas de registro. Se plantearon propuestas de mejoras, siendo capacitaciones, la implementación de la clasificación ABC, el diseño de Layout, stock de seguridad, matriz de kraljic y modelo EOQ. Los resultados del pretest se obtuvo que el nivel de servicio fue de 67%, en la cantidad de días se obtuvo 62 días, cantidad de faltantes fue de 29%, la vejez de inventario de 14%, asimismo, la entrega en tiempo correcto de 50% y la entrega en cantidad correcta de 42%. Después de la implementación de las mejoras, se realizó el análisis inferencial, de la hipótesis general se obtuvo que la Significancia fue de 0.002, lo cual acepta la hipótesis alterna, para las hipótesis específicas en entregas en tiempo correcto y entregas en cantidad correcta sus significancias fueron de 0.000, lo que acepta sus hipótesis alternas. En el posttest se obtuvo que el nivel de servicio incrementó un 90%, las entregas en tiempo correcto 89%, entregas en cantidad correcta 82%, cantidad de días de inventario se redujo a 19 días, la cantidad de faltantes un 7% y vejez de inventario 1%. Concluyó que al comprobarse las hipótesis alternas de la investigación se incrementó significativamente el nivel de servicio en un 34.33%.

Palabras clave: Gestión de Inventario, Nivel de servicio, Entregas.

ABSTRACT

The present research was to determine how the implementation of an inventory management system increases the level of customer service of the company Sermalec Industry S.A.C. The study had an applied purpose, with a descriptive and explanatory level, quantitative approach, quasi-experimental design and longitudinal scope, the sample was made up of the orders requested in the months of April, May, June (Pre-test) and August, September, October 2019 (Pos-test), distributed in twelve (12) weeks each. The data collection techniques and tools used were observation and record sheets. Proposals for improvements were proposed, being trainings, the implementation of the ABC classification, the Layout design, security stock, Kraljic matrix and EOQ model. The results of the pretest were obtained that the service level was 67%, in the number of days obtained 62 days, missing quantity was 29%, the inventory age of 14%, also, the correct time delivery of 50% and the delivery in the correct quantity of 42%. After the implementation of the improvements, the inferential analysis was performed, from the general hypothesis it was obtained that the Significancia was 0.002, which accepts the alternating hypothesis, for the specific hypotheses in deliveries in the correct time and deliveries in quantity correct their meanings were 0.000, which accepts their alternate hypotheses. In the posttest it was obtained that the service level increased by 90%, deliveries in correct time 89%, deliveries in correct quantity 82%, number of inventory days was reduced to 19 days, the number of missing 7% and old inventory 1%. It concluded that the initial research scenarios significantly increased the level of service by 34.33%.

Keywords: Inventory Management, Service Level, Deliveries.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

A nivel Mundial

En la actualidad, se requiere que las empresas sean competitivas para lograr distinguirse. Por lo cual, es necesario cumplir sus funciones correctamente y así se conseguirá lograr uno de los componentes más complejos de las empresas, como lo es la gestión de inventarios. En tal sentido, estos factores significan una gran parte del capital de las empresas, entonces el incorrecto manejo de la gestión de los inventarios genera problemas internos, desde no contar con el producto del pedido que se necesita hasta perder clientes por la tardanza de la entrega.

A nivel mundial, la gestión de almacenes presenta distintas funciones indispensables para conservar, asegurar, abastecer el producto solicitado por los clientes. Por tanto, las actividades pertenecen al manejo de los productos para su adecuación de las condiciones exigidas por los clientes, transportes, preparación de pedidos, reposición de existencia, inventarios de seguridad, control de los registros de los movimientos del inventario, entre otros.

De todos estos, proporcionan de las referidas al sistema de gestión de inventarios, en referencia a lo que afecta a las existencias obligatorias para brindar un servicio óptimo a los clientes, con menores costos para la empresa. En efecto, un sistema de gestión de inventario para incrementar el nivel de servicio consiste en establecer la cantidad que debe renovarse en un almacén y el momento de renovarse esa cantidad, y así cuando un cliente requiera atención de su orden de compra, el área de almacén pueda efectuar con el requerimiento de atención y que, por ende, no almacene cantidades excesivas, sino con adecuación.

Según LPI, Banco Mundial (2018):

En los países de América Latina, la gestión de inventarios se precisa como una serie de procedimientos y normas que permiten controlar los niveles de inventario, así poder comprobar los niveles que se deben conservar en la organización, en el instante apropiado en

el que una existencia se debe restablecer. Es por ello, que un sistema de gestión de inventario ofrece las políticas operativas para conservar y manejar los productos que serán almacenados dentro de las empresas. Asimismo, es el encargado de recibir y ordenar los productos, gestionando la entrega al cliente de las órdenes de compra solicitadas y efectuando el seguimiento de este. Tomando en cuenta que el sistema debe controlar los tiempos de entrega del pedido al cliente. Para lo cual las empresas buscan aplicar mejoras en dicha gestión de inventarios, como sistemáticas, tácticas que pueden hacer beneficioso y lucrativo la estabilidad de los productos valiendo también para valorar los procedimientos de entradas y salidas de los productos.

Tal como se presenta en la tabla 1 a continuación:

Tabla 1. Índice de Desempeño Logístico Latinoamérica y el Caribe

Indicadores	2016	2018	Variación
Desempeño Logístico	2.66	2.66	— 0.0%
Aduanas	2.48	2.47	▼ -0.4%
Infraestructura	2.46	2.47	▲ 0.4%
Envíos Internacionales	2.69	2.69	— 0.0%
Competencia de Servicios Logísticos	2.6	2.59	▼ -0.4%
Seguimiento y Rastreo	2.67	2.68	▲ 0.4%
Puntualidad	3.05	3.05	— 0.0%

Fuente: LPI 2018, Banco Mundial

Por otro lado, el Banco Mundial publicó los resultados del famoso informe internacional "Connecting to Compete 2018, Trade Logistics in the Global Economy The Logistics Performance Index and Its Indicators", en el que Perú logró alcanzar la posición 83 en el ranking global, con una puntuación de 2.69; lo cual simboliza un retroceso de 14 puestos en relación a la edición anterior del 2016, cuando Perú consiguió el puesto 69, con una puntuación de 2.89. Como se indica en la siguiente tabla 2.

Tabla 2. Desempeño Logístico en Latinoamérica y el Caribe por países

País	2016		2018		Variación	
	Ranking	Puntuación (1-5)	Ranking	Puntuación (1-5)	Rank	Puntuación (1-5)
Chile	46	3.25	34	3.32	▲ 12	▲ 2.11%
Panamá	40	3.34	38	3.28	▲ 2	▼ -1.85%
México	54	3.11	51	3.05	▲ 3	▼ -2.01%
Brasil	55	3.09	56	2.99	▼ -1	▼ -3.31%
Colombia	94	2.61	58	2.94	▲ 36	▲ 12.60%
Argentina	66	2.96	61	2.89	▲ 5	▼ -2.55%
Ecuador	74	2.78	62	2.88	▲ 12	▲ 3.69%
Costa Rica	89	2.65	73	2.79	▲ 16	▲ 5.39%
Paraguay	101	2.56	74	2.78	▲ 27	▲ 8.63%
Perú	69	2.89	83	2.69	▼ -14	▼ -6.92%
Uruguay	65	2.97	85	2.69	▼ -20	▼ -9.73%
República Dominicana	91	2.63	87	2.66	▲ 4	▲ 1.31%
Honduras	112	2.46	93	2.60	▲ 19	▲ 5.73%
El Salvador	83	2.71	101	2.58	▼ -18	▼ -4.81%
Bahamas	78	2.75	112	2.53	▼ -34	▼ -8.16%
Jamaica	119	2.40	113	2.52	▲ 6	▲ 4.93%
Trinidad y Tobago	121	2.40	124	2.42	▼ -3	▲ 0.72%
Guatemala	111	2.48	125	2.41	▼ -14	▼ -2.49%
Bolivia	138	2.25	131	2.36	▲ 7	▲ 4.75%
Guyana	85	2.67	132	2.36	▼ -47	▼ -11.57%
Venezuela	122	2.39	142	2.23	▼ -20	▼ -6.76%
Cuba	131	2.35	146	2.20	▼ -15	▼ -6.36%
Haití	159	1.72	153	2.11	▲ 6	▲ 23.09%

Fuente: LPI 2018, Banco Mundial

Entorno a los resultados del LPI 2018 publicado por el Banco Mundial para América Latina, Chile se ubica como cabeza en el desempeño logística en la Región, alcanzando la posición 34, con una puntuación de 3.32, Panamá que en esta vez consiguió la posición 38, con una puntuación de 3.32. En tanto, terminando el Top 5 a nivel regional, se encuentran México, Brasil y Colombia, calificando en el LPI 2018 en los puestos: 51,56 y 58 correspondientemente.

Perú se encuentra en un proceso de avance en el ámbito de inventario y comercio exterior. Además de ello, el país busca cada vez incrementar estos índices, a partir de un replanteamiento en sus políticas y a su vez contribuir al mundo y de esta manera fortalecer el desempeño logístico y de inventario (LPI, Banco Mundial, 2018).

A nivel Nacional

En el 2016, el aumento de 3.9 % del Producto Bruto Interno se enunció en un progreso importante de la extracción de petróleo ,gas y minerales cerca de 16.3%,mientras telecomunicaciones y otros servicios de información un 8.1%, por otro lado electricidad, gas y agua un 7.3% , posteriormente los servicios financieros ,seguros y pensiones 5.4% ,después administración pública y defensa aproximadamente 4.6% , otro servicio 4.1%,transporte,almacenamiento ,correo y mensajería cerca de 3.4%,por otra parte alojamiento y restaurante un 2.6% ,servicios proporcionados a otra organizaciones 2.2% ,agricultura, ganadería, caza y silvicultura y comercio 1.8% para cada una de las partes, todo esto demostró una reducción en las acciones de pesca y agricultura -10.1% % ,construcción -3.1% y manufactura -1.6% .Como se puede apreciar en la siguiente figura 1.

(Variación porcentual del índice de volumen físico)
Año Base 2007=100

Actividad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Economía Total (PBI)	8,5	9,1	1,1	8,3	6,3	6,1	5,9	2,4	3,3	3,9
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	3,3	8,0	0,9	4,2	4,0	6,3	1,1	1,3	3,0	1,8
Pesca y acuicultura	9,3	3,0	-4,7	-27,8	61,7	-36,2	23,0	-28,7	15,9	-10,1
Extracción de petróleo, gas y minerales	4,2	8,1	0,6	1,4	0,3	1,8	5,1	-1,6	9,5	16,3
Manufactura	10,6	8,5	-6,5	10,1	8,3	1,3	5,2	-1,1	-1,7	-1,6
Electricidad, gas y agua	9,2	8,0	1,0	8,7	8,2	5,9	3,4	5,2	6,0	7,3
Construcción	16,6	16,9	6,5	17,0	3,6	15,9	9,4	1,8	-5,8	-3,1
Comercio	10,3	10,7	-0,8	11,9	8,6	8,5	4,9	1,9	4,0	1,8
Transporte, almacenamiento, correo y mensajería	10,2	9,0	-0,9	13,2	11,4	7,0	6,6	2,2	2,7	3,4
Alojamiento y restaurantes	9,1	10,3	0,6	7,4	11,1	10,8	6,8	5,2	3,0	2,6
Telecomunicaciones y otros servicios de información	31,7	17,1	8,1	10,1	11,5	12,2	8,7	8,6	9,3	8,1
Servicios financieros, seguros y pensiones	12,8	6,4	8,1	10,0	10,8	9,6	9,7	12,8	9,7	5,4
Servicios prestados a empresas	15,0	12,3	2,5	11,6	9,3	7,2	7,3	4,6	4,6	2,2
Administración pública y defensa	1,8	7,7	18,2	8,1	4,3	8,1	3,9	5,3	3,9	4,6
Otros servicios	5,0	4,0	2,8	3,6	4,0	4,6	4,5	4,1	4,5	4,1
Total Industrias (VAB)	8,6	8,7	1,2	7,7	6,5	5,8	5,6	2,3	3,5	4,0
DM-Otros Impuestos a los Productos	7,5	13,5	0,3	14,9	4,8	9,5	7,9	2,8	0,4	2,4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Figura 1. Producto Bruto Interno Según actividad económica (Perú, 2007-2016)

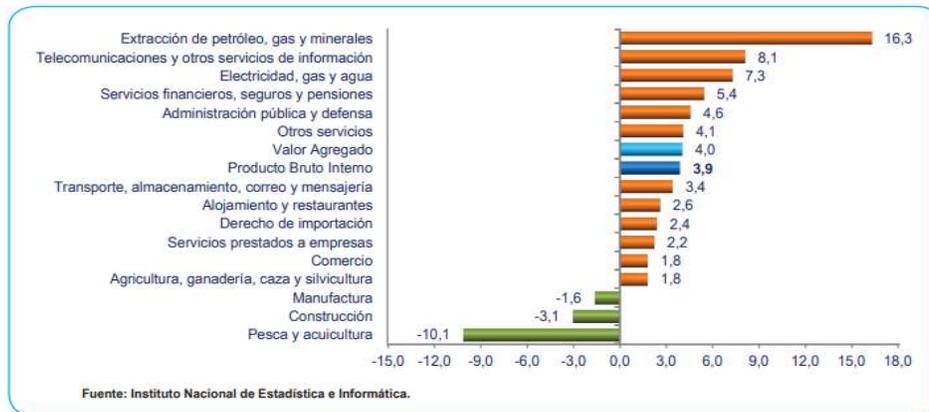


Figura 2. Gráfico del producto bruto según actividad económica 2016

En un plano más actual según la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO, 2018), al cierre del tercer bimestre del 2018 el nivel de actividad de las empresas del sector construcción se incrementó 4.73%, respecto al mismo periodo del año anterior. En este sentido, para Ayala et al (2017), la evolución mensual porcentual superior de los últimos 2 años del Producto Bruto Interno (PBI) de la industria de la construcción con respecto al PBI Global, con picos diferenciales de más de 12% en el 2017, reflejan la importancia de este rubro como motor de la economía nacional. Sin duda, según Ayala et al (2017) y Altez (2009), este es uno de los sectores más dinámicos de la economía, constituye un gran generador de empleo y ostenta una importante inversión privada y pública, esto como resultado de la demanda interna y el poder adquisitivo de la población, ya que sus actividades involucran a otras industrias relacionadas. Tal como se presenta en la figura 3.

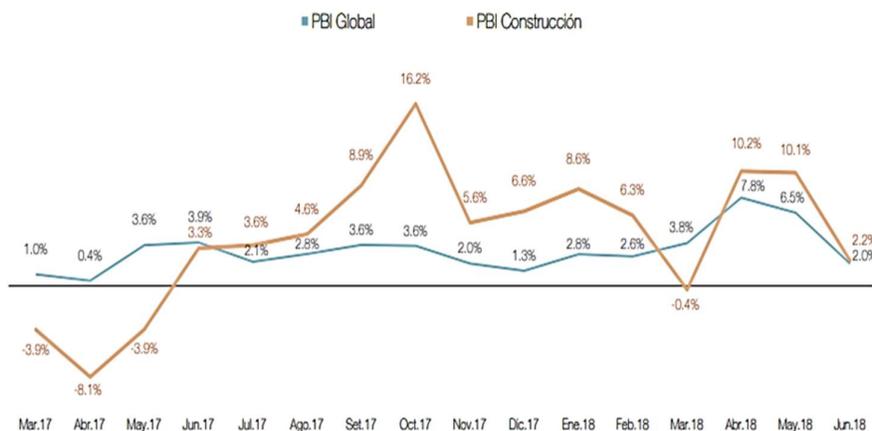


Figura 3. PERÚ: Evolución mensual porcentual del PBI Global y PBI de la construcción (INEI, 2018)

Por su parte, este estudio de los diferentes actores del sector logístico peruano y en su perspectiva sobre la situación actual de las industrias logísticas en el país. Donde, Jorge Gibbins, Gerente de Supply Chain de Saga Falabella y Marco Espejo, Jefe de Gestión de Conocimientos y autor del libro “Gestión de inventarios: Métodos cuantitativos”, publicado por el Fondo editorial de la USIL 2017, conversaron con Revista Logistec del progreso y cambios que presenta la logística e inventario en el país para afrontar los mayores retos como pueden ser la digitalización de sus procesos, el aumento del comercio exterior y la implantación del comercio electrónico. Por su parte, la cadena logística experimentó grandes cambios, en muchos países, en la última década, especialmente en lo que respecta a la implementación de tecnologías, optimización de procesos, enfocándose en mejorar la eficiencia de los diseños operacionales.

Por otra parte, el desarrollo logístico y gestión de inventarios presenta como uno de los aspectos principales la infraestructura en el país. Este aspecto genera gran cuestionamiento por parte de las empresas de Perú, Respecto a esto, Gibbins enfatizó que la industria logística en Perú pasa por una etapa difícil, ya que hay una mayor pérdida en infraestructura que ocasiona mayores costos en las empresas.

Finalmente, en Perú en cuanto el control de los inventarios de almacén forma parte de la logística diaria de una empresa. La misma debe conocer y tener un control por medio de un sistema de gestión de inventarios, que productos son mayormente rotativos para conservar un stock actual, así como tomar en cuenta la preposición del mismo, con el fin de mejorar las operaciones dentro de la organización, alcanzando con ello beneficios, especialmente en lo financiero. Contrariamente si no hay un control apropiado de sistema de gestión de inventarios, generaría pérdidas físicas y financieras.

A nivel Local

Tal es el caso de la empresa Sermalec Industry S.A.C, la cual se encarga de la distribución de materiales eléctricos, ubicada en la Av. Santa María del Valle Mz D Tle 54, Lima. La misma busca diferenciarse de sus competidores enfocando su estrategia en la mejora del nivel de servicio en cuanto a los pedidos de sus clientes. Sin embargo, presenta fallas en la atención de los pedidos incurriendo en entregas tardías y en cantidades incorrectas, ya que en reiteradas oportunidades no se ha podido cumplir con las solicitudes de materiales

que requieren los clientes, entregando pedidos incompletos, y en otras ocasiones fuera de tiempo por ruptura de stock, como también excesos de materiales. Además, el inventario no se encuentra clasificados en ABC, ni posee un stock de seguridad, asimismo tiene una mala distribución del almacén y no cuenta con el Modelo EOQ.

Por tanto, que el área de almacén se necesita implementar un sistema de gestión de inventarios, debido a que se encuentra desorden, deterioro por fecha de caducidad o por no brindar área apropiada para materiales de mayor rotación que generan mayor rentabilidad a la empresa. Por lo dicho anteriormente se requiere implantar un sistema de gestión de inventarios, para que contribuya a tener el control y el suministro adecuado y puedan satisfacer al cliente en cuanto a los pedidos. A continuación, se presenta la siguiente tabla 3, donde muestra la cantidad de pedidos emitidos vs los pedidos entregados a tiempo en el año 2018.

Tabla 3. Detalles pedidos 2018 Sermalec Industry S.A.C.

	Total OC	OC On-Time	% solicitudes ON - TIME	% solicitudes FUERA de tiempo
Enero	267	229	85.8%	14.2%
Febrero	284	218	76.8%	23.2%
Marzo	344	323	93.9%	6.1%
Abril	167	151	90.4%	9.6%
Mayo	449	387	86.2%	13.8%
Junio	151	142	94.0%	6.0%
Julio	418	314	75.1%	24.9%
Agosto	376	291	77.4%	22.6%
Septiembre	501	402	80.2%	19.8%
Octubre	457	387	84.7%	15.3%
Noviembre	187	173	92.5%	7.5%
Diciembre	393	364	92.6%	7.4%

Fuente: Propia.

Como se puede apreciar en la tabla precedente, el año pasado se incurrió en 613 pedidos con demoras en su entrega, lo que como se aprecia en el siguiente gráfico genera un ratio de cumplimiento promedio mensual del 85.8%.

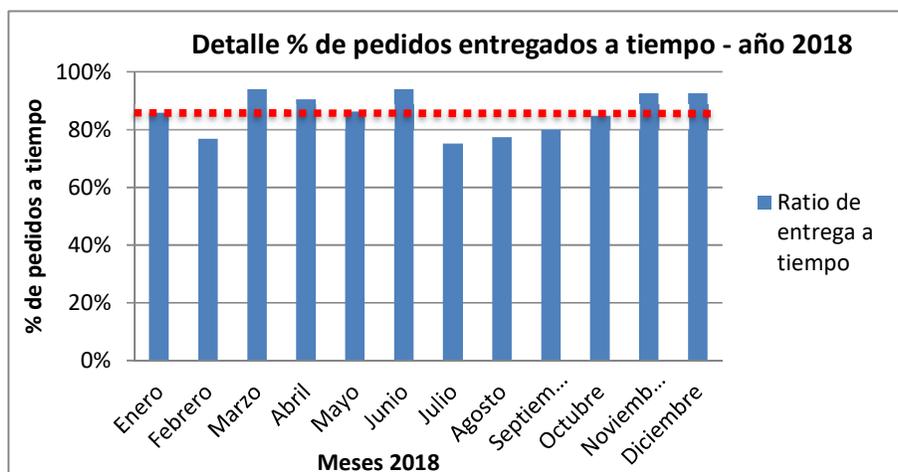


Figura 4. Detalle porcentual de pedidos entregados a tiempo

Los pedidos con entrega tardía, más allá de generar malestar en los clientes e imagen inadecuada para la empresa objeto de estudio, también corren el riesgo de ser rechazados por parte del cliente. Como se puede apreciar en la siguiente tabla, con un ticket promedio de S/265 por OC emitida, se estima que en el año 2018 la empresa objeto de estudio experimentó ventas perdidas por alrededor de S/ 37,365, lo que representa un duro golpe en sus miras de crecimiento y expansión industrial.

Tabla 3. Detalle venta pérdida por pedidos tardíos

Meses	Total pedidos tardíos	Total pedidos rechazados por cliente	Venta perdida
Enero	38	8	S/ 2,120
Febrero	66	7	S/ 1,855
Marzo	21	5	S/ 1,325
Abril	16	9	S/ 2,385
Mayo	62	12	S/ 3,180
Junio	9	5	S/ 1,325
Julio	104	19	S/ 5,035
Agosto	85	16	S/ 4,240
Septiembre	99	28	S/ 7,420
Octubre	70	15	S/ 3,975
Noviembre	14	6	S/ 1,590
Diciembre	29	11	S/ 2,915
Total 2018	613	141	S/ 37,365

Fuente: Propia.

Mientras que para el año 2019, el total de códigos con ruptura de stock desde diciembre del 2018 hasta abril 2019, se presenta en la siguiente tabla 4.

Tabla 4. Inventario 2018 – 2019

SERMALEC INDUSTRY S.A.C.

Detalle kárdex en miles de unds.

PRODUCTO	INVENTARIO FINAL						STATUS
	dic-18	nov-18	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	
SIERRA DE COPA BAHCO DE 72MM	20.14	17.14	-	40.13	-	-	ROTURA STOCK
REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESMERIL	22.23	22.73	22.19	22.45	22.13	24.32	OK
ABRO SPRAY NEGRO BRILLANTE	20.19	20.19	20.00	20.15	20.62	23.59	OK
CINTA AISLANTE 3M 1700 COLOR NEGRO	42.75	42.75	-	72.80	-	-	ROTURA STOCK
AEROSOL WD-40 5.5 OZ	41.99	41.99	419.99	415.00	420.43	490.84	SOBRE STOCK
EJE PARA SIERRA DE COPA BAHCO 3/4	34.34	34.21	-	56.84	-	-	ROTURA STOCK
CINTA AISLANTE 3M 1700 COLOR ROJO	11.20	11.20	-	11.20	-	-	ROTURA STOCK
CINTA AISLANTE 3M 1700 COLOR VERDE	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	OK
CINTA VULCANIZANTE 3M 23	5.84	5.65	-	15.00	-	-	ROTURA STOCK
CINTILLO AMARRA CABLE DE 600MM COLOR BLANCO	100.43	121.13	-	800.53	760.94	600.73	SOBRE STOCK
BROCA PARA FIERRO IRWIN 1/32	40.00	40.00	-	40.00	-	-	ROTURA STOCK
BROCA PARA FIERRO IRWIN 1/16	3.00	3.00	3.00	-	8.00	-	ROTURA STOCK
DISCO NORTON DE CORTE DC BNA 12- XTRA 4 1/2	15.80	15.80	15.80	15.80	15.80	-	OK
SIERRA DE COPA BAHCO DE 22MM	5.23	4.37	-	8.32	-	-	ROTURA STOCK
SIERRA DE COPA BAHCO DE 19MM	22.11	22.23	2.25	19.75	-	19.75	OK
SIERRA DE COPA BAHCO DE 25MM	105.75	105.75	135.50	90.25	-	90.25	OK
REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESMERIL	31.75	31.75	92.00	74.75	74.75	74.75	OK
AEROSOL WD-40 5.5 OZ	35.78	-	56.50	39.50	-	-	ROTURA STOCK
SIERRA DE COPA BAHCO DE 72MM	42.23	42.23	28.75	38.48	42.50	42.50	OK
ABRO SPRAY NEGRO BRILLANTE	15.17	15.17	1.40	12.17	-	15.17	OK

Fuente: Propia.

Por lo cual se realizó un análisis, para determinar las causas del problema central con respecto al bajo nivel del servicio en cuanto a los pedidos de la empresa Sermalec Industry SAC, donde en el área de materia prima no existe una buena planificación de compras, ya que en reiteradas oportunidades no se ha podido cumplir con las solicitudes de materiales que requieren los clientes, entregando pedidos incompletos y/o fuera de tiempo por ruptura de stock, mercadería obsoleta, dañada o vencida, como excesos y devoluciones de materiales, además que tienen un inadecuado almacenamiento de estos. En segundo lugar, en el método, hay mucha demora en generar las órdenes de compra, por otro lado, no se están cumpliendo los procedimientos, y hay ausencia de auditorías y supervisiones, así como una ineficiente planificación de compras.

En tercer lugar, los equipos de la empresa son inadecuados para las labores y hay insuficientes equipos operativos. En el cuarto lugar, en el medio ambiente no existe una delimitación adecuada ni una buena señalización en el lugar de trabajo, ya que se está presentando desorden, deterioro por fecha de caducidad o por no ofrecer una apropiada área para materiales de mayor rotación que generan mayor rentabilidad a la empresa.

En quinto lugar, en la medición, hay una inadecuada gestión de stocks y un incumplimiento en el seguimiento, medición y mejora continua en el área. Por otro lado, la empresa tiene una base de datos desactualizada. Por último, el personal no está calificado debido a que no se realizan capacitaciones constantes, lo que ocasiona que haya demoras en el abastecimiento del suministro del personal de almacén.

Al elaborar el diagrama de Ishikawa se establecen las causas y subcausas del problema del bajo el nivel de servicio en cuanto a los pedidos de la empresa Sermalec Industry SAC. Detallándose a continuación cada una de las mismas:



Figura 5. Diagrama de Ishikawa. Fuente: Propia.

Donde se pueden observar, fallas en cuanto a la materia prima, métodos, equipos, medio ambiente, medición y mano de obra, los cuales afectan directamente al bajo nivel de servicio en cuanto al incumplimiento en la cantidad y en el tiempo de entregas en la

empresa Sermalec Industry S.A.C. Con esta información se realizó un diagrama de Pareto con los puntos obtenidos en la matriz de correlación de Pearson, que evalúan el grado de relación lineal entre cada causa. Los valores de correlación se pueden ubicar entre 0 y 1, lo que mide que el 0 es cuando no se incide directamente proporcional a cada una de las causas posteriores, mientras que el 1 refleja que si influye en ellas. Tal como se presenta en la tabla 5.

Tabla 5. Matriz de correlación

	CAUSAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	PUNTAJE	% PONDERADO
P1	Ruptura de stock		1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	11	5%
P2	Mercadería obsoleta, dañada o vencida	1		1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	10	5%
P3	Inadecuado almacenamiento de los materiales	0	1		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	11	5%
P4	Devoluciones de materiales	1	1	1		1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	13	6%
P5	Demoras en generar órdenes de compra	1	1	1	1		1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	15	7%
P6	Incumplimiento de procedimientos	1	0	1	1	1		1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	7%
P7	Ausencia de auditorías y supervisiones	1	0	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	8%
P8	Ineficiente planificación de compras	1	1	0	1	1	1	1		0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	11	5%
P9	Equipos inadecuados para las labores	0	0	0	0	1	0	1	0		1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	6	3%
P10	Insuficientes equipos operativos	0	0	0	0	1	0	1	0	1		0	0	0	1	1	1	0	0	0	6	3%
P11	Delimitación del área inadecuada	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0		1	1	0	1	0	0	0	0	5	2%
P12	Señalización inexistente	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1		1	0	1	0	0	0	0	5	2%
P13	Desorden en el almacén	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1		0	1	1	1	1	0	8	4%
P14	Inadecuada gestión de stocks	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0		1	1	1	1	1	15	7%
P15	Incumplimiento en el seguimiento, medición y mejora continua en el área	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	18	8%
P16	Base de datos desactualizada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1		0	0	1	14	6%
P17	Deficiente capacitación	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0		1	1	13	6%
P18	Personal no calificado	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1		1	13	6%
P19	Demora en el abastecimiento del suministro del personal de almacén	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1		10	5%
																					216	100%

Fuente: Propia.

Siendo estas las más influenciadas: ruptura de stock, mercadería obsoleta, dañada o vencida, inadecuado almacenamiento de los materiales, devoluciones de materiales, demoras en generar órdenes de compra, incumplimiento de procedimientos, ausencia de auditorías y supervisiones, ineficiente planificación de compras, equipos inadecuados para las labores, insuficientes equipos operativos, delimitación del área inadecuada,

señalización inexistente, desorden en el almacén, inadecuada gestión de stocks, incumplimiento en el seguimiento, medición y mejora continua en el área, base de datos desactualizada, deficiente capacitación, personal no calificado y demora en el abastecimiento del suministro del personal de almacén. Luego se evaluó 19 aspectos, las cuales son las más habituales en la empresa Sermalec Industry S.A.C, donde las mismas están obstaculizando la operatividad en el nivel de servicio en cuanto a los pedidos. A continuación, se muestra el análisis de los datos antes mencionados en la tabla 6.

Tabla 6. Análisis de Datos

	CAUSAS	PUNTAJE	% PONDERADO	% PONDERADO ACUMULADO	% PONDERADO PROMEDIO
P15	Incumplimiento en el seguimiento, medición y mejora continua en el área	18	8%	8%	80%
P7	Ausencia de auditorías y supervisiones	17	8%	16%	80%
P5	Demoras en generar órdenes de compra	15	7%	23%	80%
P6	Incumplimiento de procedimientos	15	7%	30%	80%
P14	Inadecuada gestión de stocks	15	7%	37%	80%
P16	Base de datos desactualizada	14	6%	44%	80%
P4	Devoluciones de materiales	13	6%	50%	80%
P17	Deficiente capacitación	13	6%	56%	80%
P18	Personal no calificado	13	6%	62%	80%
P1	Ruptura de stock	11	5%	67%	80%
P3	Inadecuado almacenamiento de los materiales	11	5%	72%	80%
P8	Ineficiente planificación de compras	11	5%	77%	80%
P2	Mercadería obsoleta, dañada o vencida	10	5%	81%	80%
P19	Demora en el abastecimiento del suministro del personal de almacén	10	5%	86%	80%
P13	Desorden en el almacén	8	4%	90%	80%
P9	Equipos inadecuados para las labores	6	3%	93%	80%
P10	Insuficientes equipos operativos	6	3%	95%	80%
P11	Delimitación del área inadecuada	5	2%	98%	80%
P12	Señalización inexistente	5	2%	100%	80%
		216	100%		

Fuente: Propia.

Lo anterior refleja las causas con mayor porcentaje de prioridad, tales como, incumplimiento en el seguimiento, medición y mejora continua en el área, ausencia de auditorías y supervisiones con un porcentaje ponderado de 8%, demoras en generar órdenes de compra, incumplimiento de procedimientos, inadecuada gestión de stocks con 7% de porcentaje ponderado, base de datos desactualizada, devoluciones de materiales,

deficiente capacitación, personal no calificado con 6% , ruptura de stock, inadecuado almacenamiento de los materiales, ineficiente planificación de compras, mercadería obsoleta, dañada o vencida, demora en el abastecimiento del suministro del personal de almacén con 5%, desorden en el almacén con 4% , equipos inadecuados para las labores, insuficientes equipos operativos con 3% y delimitación del área inadecuada, señalización inexistente con 2%.

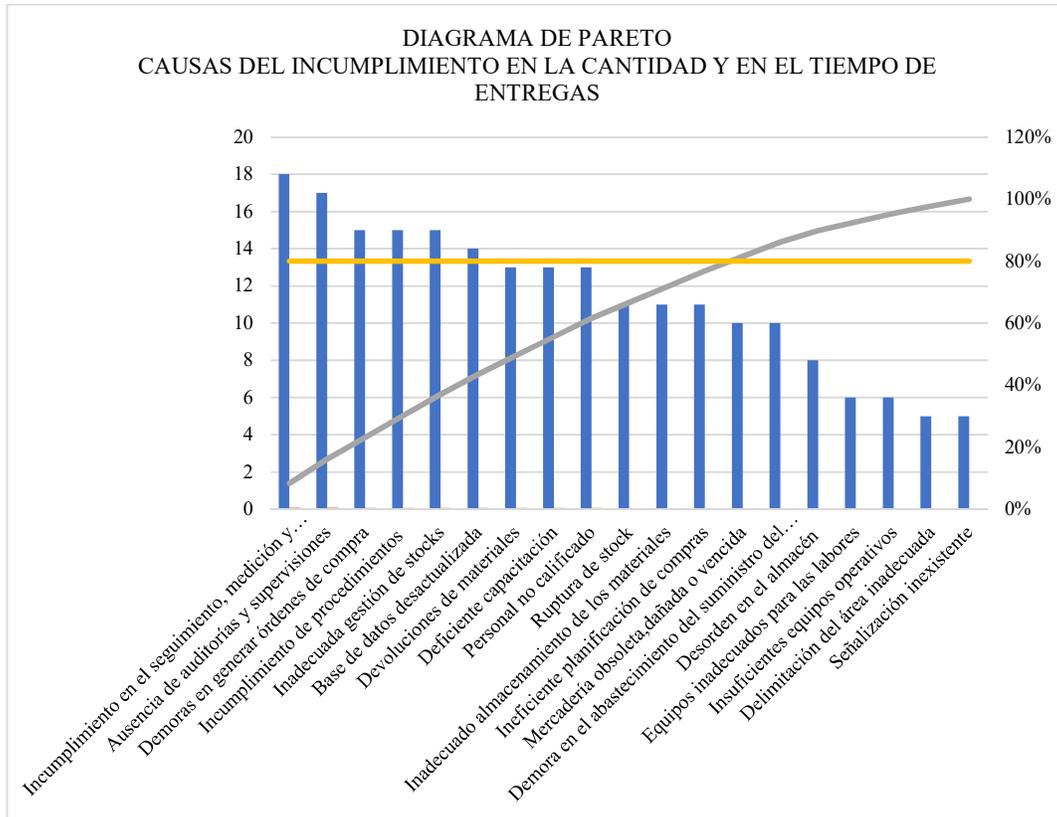


Figura 6. Diagrama de Pareto

En la figura anterior, se muestra el diagrama de Pareto que especifica la determinación de los problemas de mayor índice, los cuales se requieren eliminar las siguientes causas que provocan una baja calidad de servicio. Estas son: incumplimiento en el seguimiento, medición y mejora continua en el área, ausencia de auditorías y supervisiones, demoras en generar órdenes de compra, incumplimiento de procedimientos ,inadecuada gestión de stocks, base de datos desactualizada, devoluciones de materiales, deficiente capacitación, personal no calificado, ruptura de stock, inadecuado almacenamiento de los materiales, ineficiente planificación de compras, mercadería obsoleta, dañada o vencida, demora en

el abastecimiento del suministro del personal de almacén, desorden en el almacén, equipos inadecuados para las labores, insuficientes equipos operativos, delimitación del área inadecuada y señalización inexistente.

En conformidad con la información recolectada, se presenta la matriz Estratificación de causas, tal como se presenta a continuación:

Tabla 7. Estratificación de causas

	CONSOLIDADO DE PROBLEMA POR ÁREA	MEDICIÓN	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	MEDIO AMBIENTE	EQUIPOS	MÉTODOS	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL PROBLEMAS	TASA PORCENTUAL DE PROBLEMAS	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
GESTIÓN	3	0	3	1	0	0	0	ALTO	7	50%	5	35	4	SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO
PROCESO	0	1	0	2	0	1	1	MEDIO	4	29%	3	12	3	ESTANDARIZACIÓN
CALIDAD	0	2	0	0	0	1	1	BAJO	3	21%	2	6	2	5'S
	3	3	3	3	0	2			14	100%				

Fuente: Propia

Se pudo observar que la ponderación mayor en la categoría gestión con un 50%, siendo esta área prioritaria a implementar la medida de solución o mejora.

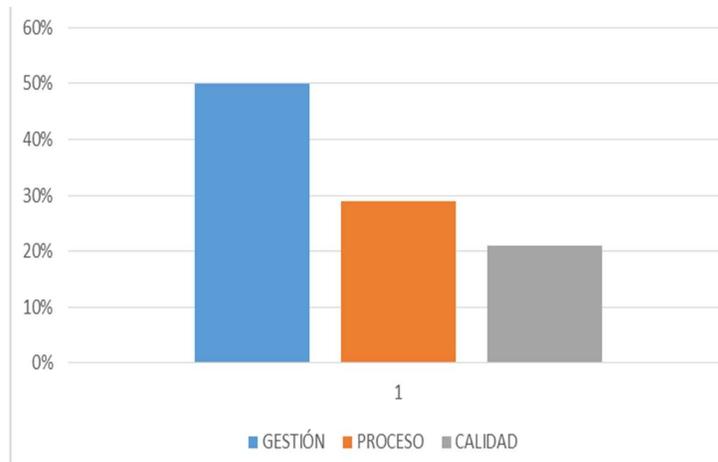


Figura 7. Estratificación de las causas. Fuente propia.

Por lo que se evidenció en la estratificación de causas se realizó la matriz de alternativas de solución, la cual obtuvo como resultado lo siguiente:

Tabla 8. Alternativas de solución

ALTERNATIVAS	CRITERIOS			TOTAL
	GESTIÓN	PROCESOS	CALIDAD	
SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO	3	1	1	5
ESTANDARIZACIÓN	0	1	1	2
5'S	0	1	2	3

Fuente: Propia

Las alternativas que se observaron en la tabla, demuestra que la herramienta más adecuada a utilizar es la implementación del sistema de gestión de inventario, ya que obtuvo la ponderación más alta.

1.2 Trabajos Previos

Nacionales

CUZCANO (2018). *Aplicación de la Gestión de Inventarios para mejorar el Nivel de Servicio del almacén de repuestos de PANASA, Callao*. Universidad de César Vallejos. Tuvo como objetivo determinar el impacto de la implementación de un modelo de gestión de inventarios en el nivel de servicio al cliente de la empresa PANASA. Su enfoque fue cuantitativo. Tipo de investigación fue experimental. La cantidad de muestra fue aplicada a la entrada y salida de mercadería de la empresa PANASA. Los instrumentos usados fueron hojas de observaciones de procesos y registros del inventario. Finalmente, concluyó que gracias a la implantación de una gestión de inventario se logró un incremento del 45.73% del nivel de servicio comprobándose que con este sistema de gestión de inventarios se puede lograr un buen rendimiento en el nivel de servicio que se brinda en la empresa.

AGUILAR (2018). *Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para un distribuidor mayorista de equipos electrónicos e informáticos*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú. Su propósito fue implementar un sistema de gestión de

inventarios para un distribuidor mayorista de equipos electrónicos e informáticos. Enfoque fue cuantitativo. Tipo de investigación fue no experimental. Los instrumentos usados fueron la matriz de Kraljic, modelo de la cadena de valor de Michael Porter, Diagrama de Flujo, Diagrama de causa y efecto y Diagrama de Pareto. Se llegó a la conclusión que la distribuidora de equipos electrónicos e informáticos en el mercado computo de Perú es una actividad que constantemente está en desarrollo de nuevas tecnologías. Por ello las empresas siempre deben generar estrategias guiadas a mejorar una de sus cualidades más importantes como el inventario que este representa más del 50% del activo corriente y de este mismo inventario más del 11% esta inservible, por lo cual en esta tesis se ve la necesidad y por ello se diseña la aplicación de un sistema de gestión enfocado en la optimización y gestión de este recurso.

TORRES (2017). *El control interno en la gestión de inventarios de las empresas comercializadoras de productos Tecnológicos en el Cercado de Lima*. Universidad de San Martín de Porres, Perú. La investigación tuvo como objetivo determinar los efectos del control de la gestión de inventarios de empresas comercializadoras de productos tecnológicos en el Cercado de Lima. Su enfoque fue cuantitativo. El tipo de investigación fue correlacional. La cantidad de muestra utilizada fue de 64 personas que laboran en las empresas comercializadoras del Cercado de Lima. Los instrumentos empleados fueron, la encuesta y la entrevista. Por último, se concluyó que los datos e hipótesis demostraron que el control interno influye en la gestión de inventarios de empresas comercializadoras de productos tecnológicos.

SÁNCHEZ (2015). *Implementación de un sistema de gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio en la empresa extintores Gas Perú S.A.C, Comas*. Universidad César Vallejo, Perú. Su propósito fue comprobar que con la implantación de un sistema de gestión de inventario se producen mejoras en el nivel de servicio en la empresa Extintores G&S Perú S.A.C. Su enfoque fue cuantitativo. El tipo de investigación fue experimental. Los instrumentos usados fueron cuestionarios y hojas de registro de inventario. Se llegó a la conclusión que con el sistema implementado en la empresa se había logrado minimizar las pérdidas de materiales, aumento la eficacia de la producción, se redujo el tiempo de paradas obteniendo así buen desempeño con las horas de entrega, los clientes quedan más satisfechos con el nivel de servicio haciendo que aumenten las ventas para la empresa.

REDHEAD (2015). *Calidad de servicio y satisfacción del usuario en el Centro de Salud Miguel Grau Distrito de Chaclacayo 2013*". La investigación tuvo como punto central determinar la semejanza que existe entre la calidad de servicio y la satisfacción del usuario del Centro de Salud Miguel Grau de Chaclacayo en el año 2013. El diseño de la investigación fue del tipo no experimental, descriptiva y correlacional. La muestra fue de 317 clientes con un nivel de libertad del 95% y margen de error 5%. Se encontró insatisfacción en: Dimensión Aspectos Tangibles (55% promedio y 37% bajo) fiabilidad (66% promedio y 32% bajo) respuestas rápidas (63% promedio y 27% bajo) dimensión de seguridad (62% promedio 37% bajo) dimensión de empatía (56% promedio y 26% bajo). Con dichos datos se puede llegar a distintas conclusiones; La calidad de servicio de 20 promedio a la satisfacción del usuario es promedio según las encuestas que asisten al Centro de Salud Miguel Grau de Chaclacayo. Los datos más notorios de manera negativa de la insatisfacción de los usuarios, por parte de la infraestructura que no es la adecuada y en la parte de la fiabilidad por parte de los equipos por algunas fallas de los exámenes de laboratorio. Las monetizaciones donde se perciben mejora la satisfacción están en la dimensión de empatía por esto es que los usuarios reciben mejor atención y entendimiento de parte de los problemas de salud.

Internacionales

INEGBEDION, EZE, ASALEYE and LAWAL (2019). *Inventory Management and Organizational Efficiency*, Lanmark University, Omu Aran, Nigeria. The research aimed to analyze inventory management and organizational efficiency. His approach was quantitative. The type of research used was mixed. His sample was the employees of a company selling doors in Llorin, Nigeria. The instrument used was the interview. Finally, the investigation concluded that the company can reduce its inventory costs by applying an inventory management policy by organizing the doors every 17 to 35 days, orders can also be placed before as long as the inventories of doors go down considerably, therefore, also reducing the cost per inventory.

ACOSTA, RESENDIZA y LIMÓN (2018). *Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: el caso de una empresa mexicana*. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Su objetivo fue identificar los productos con más demandas tienen en el inventario de la empresa mexicana BASAL, clasificándolos según el método del análisis

ABC. Su enfoque fue cuantitativo. El tipo de investigación fue no experimental. La cantidad de muestra fue los productos del inventario de la empresa mexicana BASAL. El instrumento usado fue sistema de costeo ABC. Concluyó que las empresas manejan sus inventarios ante la flexibilidad de los códigos con mayor requerimiento se debe estar atento a que haya suficiente suministro sobre la existencia. Por otro lado, los productos intermedios se deben mantener estos inventarios estables y reabastecer en situaciones de inventarios menos estables. Los productos de menor rentabilidad no dejan de ser interés del cliente, pues se podrían aun utilizar para satisfacer a los clientes o proveedores sus necesidades sin perder ganancias gracias a la clasificación del ABC dentro del inventario.

BOFILL, SABLÓN Y FLORIDO (2017). *Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana*. Universidad y Sociedad, Cuba. La presente investigación tuvo como objetivo proponer una gestión de inventarios en un almacén. Su enfoque fue cuantitativo. El tipo de investigación utilizado fue mixta. Su muestra fueron los empleados del almacén central de una cadena comercial cubana. El instrumento usado fue la entrevista. La investigación finaliza con la conclusión de que, al aplicarse el procedimiento de la gestión de inventario a un producto del almacén bajo supervisión, se prueba que el mismo alcanza ventajas económicas comparadas con el sistema actual de la empresa y asegurando un nivel de servicio de hasta 95%.

CRISTÓBAL, ASCENCIO y ROBLES (2017). *El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas*. Universidad de Guayaquil, Ecuador. Su objetivo fue estudiar el control de inventarios con el objetivo de encontrar su incidencia en la rentabilidad los costos de la empresa. Su enfoque fue cuantitativo. El tipo de investigación fue explorativa y descriptiva. La muestra fueron distribuidoras farmacéuticas. Los instrumentos usados fueron observación, entrevistas y encuestas. La investigación concluyó que la principal dificultad en el control de inventarios de una empresa es por la poca organización, falta de flujo de procesos y control de los productos obtenidos para la venta, así como la inflación del personal delegado para el control que faciliten manejar y lograr una mejor economía. En los inventarios, el control debe estar inclinándose al restablecimiento a través de sistemas de control de inventarios desde el momento que entra la mercadería hasta la salida del producto al mercado, atravesando por una variedad de procesos logísticos de comercio y clasificación.

JEZUITA (2017). *Improving the overall customer service level. University of Twente.* The objective of this research was to improve Philips inventory management to increase the level of service to the customer in the most cost-effective manner. His approach was quantitatively. The research was descriptive. The instruments used were quantitative models and spreadsheets. The research ends concluding that inventory management system is used in smaller customers to give them chance to be treated as very important clients. However, a comparison of different markets may be not very beneficial for example if in a market it has a certain product low, is because he loses many lines of small order. Then, another market can have the same product, but much more expensive, at the same time it will have few products, but if you have few products you can lose only an order line.

NAVARRO, MEJÍA y CHEDID (2016). *Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro.* Universidad de la Costa, Colombia. Su propósito fue determinar una Metodología de Gestión de Inventarios que establece los niveles de integración y estrategias para mejorar el rendimiento. Su enfoque fue cualitativo. Su tipo de investigación fue descriptiva. Los autores concluyen que una metodología de gestión de inventarios puede beneficiar en lograr integración y reducción del efecto látigo, mejora la imagen de la empresa, descarta miento de cuellos de botella, incremento de la tasa de cumplimiento de pedidos, mayor producción, menores costos por los excesos de inventarios, además de otros. Una gestión de inventarios facilita medir niveles de integración y mejoras prácticas en las cadenas de suministros.

GIBSON, MAC-KINGSLEYL y NWOKAH (2016). *The Effects of Inventory Management on Customer Satisfaction; Evidence from the Supermarket Industry of Nigeria.* University of science and technology Nigeria. The purpose was to investigate the link between the determinants of inventory management and the satisfaction of the client in the context of the supermarkets in Nigeria. His approach was quantitatively. The research was descriptive. The amount of sample was 500 participants from Nigeria. The instrument used was the questionnaire. He concluded that three (03) factors involved with the customer satisfaction as the information technology, management system for inventory and strategic partnership with suppliers. It therefore found that inventory

management system has a positive impact on customer satisfaction, while the strategic relationship of the provider has a less positive correlation with the client.

SHOGHARIL y ABDALLAH (2016). *The Impact of Supply Chain Management on Customer Service (A Case Study of Lebanon)*. Jinan University, Tripoli, Lebanon. Its objective was to identify inventory management and its impact on customer service, as well as in the improvement of sales and identifying the views of managers working in the corporate company in study. His approach was qualitative. The research was descriptive. The quantity of sample used was 60 employees along with a toy of Lebanon company customers. The instruments used were questionnaires. He concluded that to develop strategies to keep track of the processes taking place within the management of inventories and work continuously to modernize and develop the strategic objectives of this system, by its great importance in its effectiveness and success. Therefore, it makes for more ease and accurac.

LOJA (2015). *Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Femarpe Cia. Ltda.* Universidad politécnica salesiana, Ecuador. La investigación tuvo como objetivo realizar un sistema de gestión de inventarios para la empresa Femarpe Cia. Ltda, Cuenca. Su enfoque fue cuantitativo. El tipo de investigación utilizado fue mixta. Su muestra fueron los empleados de la empresa Femarpe Cia. Ltda. El instrumento usado fue la entrevista. Su conclusión es que la empresa no cuenta con un inventario físico ni con una base de datos del inventario, provocando que el personal al solicitarla no cuente con información suficiente. Además, no hay control de entrada y salida de mercadería. Por lo tanto, ocasionando que no se puedan realizar pedidos por falta de inventario. Por ello, mediante una adecuada organización de materiales se podrá mejorar el acceso a productos que se necesiten en el almacén. Finalmente, con una gestión de inventario se podrá tener un control más efectivo de la mercadería.

1.3 Teorías relacionadas al tema

Gestión de inventarios

Según Burean (2011), la definió como:

Aquella constituida por la planificación, organización y control de conjuntos de productos o mercancías acabados de una organización. Esta gestión involucra la programación del stock, es decir, establecer los métodos de previsión, cantidades que se renuevan y los tiempos, el orden de stock radica en instaurar criterios y políticas que regulen los stocks, también de determinar las técnicas a utilizar.

Por otro lado, según Bofill, Sablón y Florido (2017), indicaron que “para poder analizar la gestión de inventarios se requiere efectuar un apropiado pronóstico de la demanda de los servicios o productos, costos relacionados al sistema de inventario, cualidades de los proveedores”.

El propósito principal de la gestión de inventarios de acuerdo con Navarro, Mejía y Chedid (2016):

Es asegurar la disponibilidad adecuada de los componentes que se requieran como materiales, procesos, entre otros, en las circunstancias esperadas y en el lugar correcto. Tomando en cuenta que esta gestión es una tarea transversal a la cadena de suministro, deben realizar estrategias para alcanzar un manejo seguro del mismo con el propósito de prevenir efectos negativos, como el efecto látigo, un bajo nivel de servicio y el aumento de costos administrativos de inventarios.

Sin embargo, López, Gómez y Acevedo (2012) indicaron que “la gestión de inventarios está constituido por varios procesos complejos, debido que para analizarlos se deben evaluar cierta dimensiones e indicadores determinados, pues solo con una integración de resultados se logra especificar el nivel en que se encuentra la organización”. Considerando lo anteriormente mencionado, nace la intención de investigar alternativas para solucionar de forma efectiva un proyecto mediante estrategias que aseguren un buen manejo de inventarios. Por lo tanto, el diseño y aplicación de la gestión de inventarios, es fundamental en las empresas.

Por su parte, el control de stocks busca comprobar el correcto flujo de las entradas y salidas del stock, examinar el inventario valorizado y las operaciones realizadas. En tal

sentido, para López (2014), “la gestión de inventario dispone las existencias de la empresa con el propósito de que los productos son almacenados en una misma cantidad para disminuir costos y la vez prever una rotura de stock”.

Por otro lado, de acuerdo con Burean (2011):

La gestión de stocks contribuye a pronosticar el número de ventas para un lapso determinado, ayudando a conseguir una producción racional, minimizando costos y aumentando la eficacia del servicio al cliente, cuyo propósito es conseguir equilibrar los niveles alto y bajo de stocks.

Cabe destacar, que Rodríguez et al (2004), planteó “que una gestión adecuada de inventarios tiene en cuenta además la disponibilidad de los productos, eficacia en cuanto a entregas, costos que abarcan el inventario, las relaciones con los distribuidores y la calidad.” Es necesario que la gestión de inventario obtenga beneficios de las relaciones con los proveedores, ya que a nivel competitivo, se puede obtener rendimiento de estos, para el logro de metas en la gestión del proceso productivo, ya que la relación entre usuario y proveedor debe ser recíprocamente beneficiosa, y que se finalice en un acuerdo estratégico que comprenda la reciprocidad de información, el reconocimiento de riesgos y recompensas en un lapso amplio de tiempo.

Por lo tanto, la gestión de inventario ofrece formar relaciones perdurables con los proveedores y así impedir el desabastecimiento y conseguir confrontar la demanda. Asimismo, intenta confrontar la variabilidad de la demanda, la gestión de inventarios intenta además reducir costos. También la gestión de inventarios permite el equilibrio entre la oferta y la demanda de esto mediante los inventarios que funcionan como una ayuda entre el mercado y la producción con el propósito de otorgar un periodo para que se ajuste la producción de acuerdo a la demanda.

Además, Quintana (2010), indicó que:

La unión de una empresa con los distribuidores y clientes es fundamental, porque, al contar con un distribuidor seguro se logra garantizar que no habrá escases de productos que se requieran para los trabajos, obteniendo a la vez clientes satisfechos de brindarles en el tiempo justo y sin fallas. Ocasionalmente, que al tener clientes satisfechos esto genere un beneficio para la empresa, lo cual sería más sostenibilidad a largo plazo en demanda por clientes fieles, convirtiéndose esto, en un aumento de las ganancias en la empresa.

Por otro lado, Díaz (1996), sostuvo que:

Un buen manejo de los inventarios facilita a una organización lograr metas claves como aumento en su economía, mediante una cantidad de compra de productos correcta para el ahorro de gastos tanto en los costos de los productos como en el traslado. Además, esto puede equilibrar la oferta y demanda por medio de inventarios en buen estado como apoyo entre el mercado y la producción con el propósito de dar oportunidad de que se restablezca la producción ante las demandas.

De acuerdo con Escudero (2013):

La metodología de gestión de inventarios comprende los pasos lógicos que permite medir los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro, de tal forma que se generen políticas y estrategias conjuntas para mejorar el desempeño de los actores en la cadena.

Dicha metodología incluye cinco (5) pasos:

- 1) Definición de políticas para la integración y colaboración
- 2) Planificación colaborativa
- 3) Integración de procesos claves y críticos
- 4) Medición del desempeño
- 5) Elaboración de planes de acción: Según Salas, Maiguel y Acevado (2017), “estos permiten implementar una estrategia de integración y colaboración en la planificación de la cadena de suministro bajo un enfoque de mejoramiento continuo”.

Sistemas de gestión de inventarios

Según SmeToolki (2009), lo describió como aquel que “se basa en un grupo de políticas que da seguimiento a los niveles de inventario y establece cuales se deben sostener, cuando se debe reaprovisionar, y de que cantidad se debe hacer el pedido”.

Además, Ortiz (2002) destacó que:

Se requiere tres puntos fundamentales para establecer un sistema de gestión de inventarios. En primer lugar, se tiene que evaluar la situación de la empresa. En segundo lugar, diseñar el sistema de acuerdo a modelos teóricos y factores. Por último, hacer seguimientos de distintos trabajos para localizar fallas y solucionarlos.

De lo mostrado inicialmente se puede comprender que este sistema se concentra en controlar los niveles de inventarios y además diseñar procedimientos que pueden mejorar la efectividad de la gestión.

Importancia de los sistemas de gestión de inventarios

Según Quintana (2010), “es primordial el manejo adecuado del sistema de gestión de inventarios, ya que gracias a ella se puede sostener la efectividad de la organización”. Ortiz (2002) y Aichlmayr (2001), indicaron que “con este sistema se puede conseguir variadas metas claves, como, ofrecer un mejor servicio de acuerdo a los que necesita el cliente, reducir gastos y seguir manteniendo la demanda a la vez y más rentabilidad en la inversión”. Esto significa, lograr generar más competitividad, debido a más clientes satisfechos, pero con bajos gastos en inventario y a la vez gestionando correctamente las operaciones.

Del mismo modo, Quintana (2010), determinó que, “muchas organizaciones cuentan con problemas de gastos en inventarios, gastos en almacenamiento e inadecuado stock, ocasionando pérdidas a la empresa. Por ello, se requiere un sistema gestión de inventarios que solucione los problemas planteados”.

Políticas de gestión de inventarios

Según Gutiérrez y Vidal (2008), explicaron que:

Las políticas de inventarios responden a preguntas como: cuanto seguimiento hay que hacer en el inventario, cuando y que cantidad se debe comprar, tomando en cuenta tanto ítems de demanda dependiente como independiente. Las políticas de inventario dependen de dos puntos como el tipo de artículo y el entorno de producción.

Sin embargo, Quintana (2010), indicó que:

El problema más destacado de las organizaciones tiene que ver mayormente cuando no establecen una correcta política de gestión de inventario porque solo se enfocan en los niveles de la demanda y no consideran los tiempos de reabastecimiento generando inconvenientes con los compradores afectando negativamente la organización.

Por lo tanto, Gutiérrez (2005) determinó que “para implementar una política de inventarios se debe diseñar la meta de forma cuantitativa, con una herramienta que estipule las políticas de los productos de demanda independiente y dependiente”. También, “considerar una técnica que pueda estimar las demandas independientes de los productos terminados, como a la vez de los productos dependientes de otros productos”, de acuerdo con Quintana (2010).

Seguidamente, Inventario.Us (2009), mostró que, “las políticas de inventarios tienen el objetivo de proyectar el nivel adecuado de inversión y el control de los niveles de inventarios de acuerdo a lo planificado”.

Pero, Quintana (2010) aclaró que:

No planificar cuanto antes el inventario y no movilizar durante mucho tiempo, significa dinero inmovilizado. Causando a la vez, que los ítems se deterioren por el tiempo que llevan guardado, generando pérdidas. También, no planificar el nivel de inversión puede ocasionar ocupación de mucho espacio de ítems pocos rentables y no se podría considerar otros ítems por falta de espacio.

Tipos de sistemas de gestión de inventarios

Según SmeToolkit (2009), “hay dos tipos básicos de sistemas: el sistema de inventarios continuos o perpetuos y el sistema de inventarios periódico”

- **Sistema de gestión de inventarios continuo o perpetuo:** Quintana (2010), lo definió como:

El que mantiene un registro de cada producto. Cuando se va agotando y se requiera reabastecimiento, se ordena la compra para restablecer el stock. De esta manera, el beneficio de este sistema es tener un seguimiento en cualquier momento del estado que muestra el stock.

- **Sistema de gestión de inventarios periódico:** Quintana (2010), lo definió como:

El que verifica el nivel de inventario cada cierto tiempo. Cuando se tiene la cantidad del inventario disponible, se ordena más productos para reabastecer a la cantidad adecuada. En comparación con el sistema de gestión de inventarios continuo, en este caso no se compra una cantidad fija sino que se compra la cantidad necesaria para cubrir el nivel del almacén.

Clasificación de los inventarios

Para conseguir una apropiada gestión de inventarios y emplear metodología cuantitativa científica se requiere saber qué características poseen los ítems que se almacenan. En primer lugar, una de estas es la clasificación teniendo en cuenta el papel que realiza los stocks en dicha empresa. Lo segundo es la clasificación de los productos según su naturaleza física y la tercera de estas es la evaluación de los stocks de acuerdo a su valor e importancia criterio ABC, de acuerdo a lo dicho anteriormente, se clasifica los inventarios de acuerdo a la función que realizan de la siguiente manera.

- El stock de seguridad es la cantidad de stock que tiene por sobre lo necesario.
- El stock medio, es aquella cantidad de productos que son almacenados por un lapso fijo.
- El stock de anticipación se refiere al aprovisionamiento de las materias en el instante que se hallan disponibles.
- El stock sobrante, son todos los productos que de acuerdo con su estado ya no se utilizan.
- El stock activo se refiere a aquello que afronta la demanda en forma normal.

Además, los inventarios se pueden clasificar de acuerdo su naturaleza de dos (02) formas: de acuerdo al tiempo de la vida útil de los productos y también de acuerdo con el tipo de actividad de la empresa. Si se habla de vida útil de los productos se está refiriendo a los productos que perecen y no perecen y productos con fecha de caducidad manifiesta. En tanto, según la actividad se clasifican en empresas comerciales y empresas industriales.

Por otra parte, en el análisis de stocks de acuerdo con el nivel de calidad de los productos muestran diferente nivel por distintas razones las cuales podrían ser un precio de fabricación o compra, por la cantidad empleada del producto en unidad de tiempo y por la utilidad que simbolizan para el trabajo de la empresa. También se clasifican los productos según el criterio ABC, se fundamentó en el principio de Pareto que posibilita la clasificación de los productos en importantes, moderadamente importantes y menos importantes según la demanda anual por el costo del producto para de esta forma conseguir un control sobre ellos. Los productos muy importantes tienen un costo elevado

y presentan un valor de stock muy elevado para esto necesitan un cuidadoso control, por el contrario, los productos moderadamente importantes tienen un menor costo y valor, lo que no requieren un control riguroso.

Stock de productos

Para Burean (2011), el stock se refiere a los productos existentes en un lugar determinado con el fin de ser utilizados, vendidos o distribuidos, señala también que actualmente los stocks sirven como respaldo para lograr eficiencia en las empresas. Mientras que para Amaya (2015), involucra los productos que las empresas necesitan para lograr satisfacer la demanda requerida en el instante de la venta, es decir, es el volumen de stock con que se dispone. Estas responden a su previsión de la demanda con el fin que el producto sea entregado inmediatamente.

Rotación de stock

Según Zeballos (2014), otorga la oportunidad de alcanzar la eficacia en la empresa, ya que otorga la cantidad de veces que los productos son rotados en un lapso establecido, anteriormente establecido. Para Carreño (2011), la rotación indica la cantidad de veces que se ha entregado el inventario promedio de ese producto en un lapso, también indica que cuando hay alta rotación contrae diferentes beneficios como la disminución de las necesidades de existencia.

Indicadores

Mora (2008), estableció “que los indicadores son necesarios para mejorar lo que no se mide o lo que no se puede controlar y lo que no se puede controlar no se puede gestionar”. Las metas y planes que se propone una empresa deben concentrarse en expresiones calculables, que funcionen para expresar cuantitativamente dichas metas y planes, estos son denominados indicadores. Por tanto, estos datos son cuantitativos, logrando así ver las condiciones en las que se encuentra en semejanza con aspectos de realidad. Siendo estos números, opiniones, hechos, percepciones que señalan situaciones o condiciones. Los indicadores tienen características muy importantes como las siguientes:

- Puede calcular los cambios en los estados o medios a través del tiempo.
- Ayuda a observar de cerca los efectos de iniciativas u operaciones.
- Herramientas de gran importancia para estudiar y dar inicio al proceso de desarrollo.
- Son instrumentos necesarios para concluir como poder llegar a mejores resultados en proyectos de mejora continua.

Indicadores de Gestión de Inventario

Mora (2008), lo definió “como una combinación de datos numéricos y cuantitativos permitiendo evaluar el trabajo y resultado en cada transcurso de recepción, almacenamiento inventarios, aspectos, distribución, entregas, facturas y los flujos de información.” Es importante que toda empresa emplee indicadores de gestión logística, para al final usar dichos datos de manera positiva para la empresa. Sus objetivos son:

- Encontrar y enfrentar las fallas en los procesos.
- Calcular el nivel de rivalidad de la empresa junto a sus competidores.
- Complacer las ideas del cliente al momento de proporcionar un buen servicio de entrega.
- Mejorar el funcionamiento de las herramientas y recursos, para aumentar el movimiento y funcionalidad en las diferentes actividades para el cliente final.
- La búsqueda de reducción de gastos.

Según Mora (2008), “el propósito de estos indicadores es mejorar los procesos”, se presentan los siguientes indicadores:

- Días de inventario: el cual comprueba para que periodo en promedio la organización mantiene inventarios.
- Faltantes de inventario: el cual mide la ruptura del inventario, es decir, la cantidad de materiales faltantes en el inventario.
- Porcentaje de los materiales obsoletos o deteriorados: este indica cantidad de los materiales que ya están caducados o dañados y que deben ser retirados del lugar.

Días de inventario

González (2016), mencionó que:

Muchas organizaciones emplean este indicador para medir cuantas veces se debe reabastecer el inventario en un cierto tiempo. Las organizaciones deben llevar un buen seguimiento de su inventario para evitar roturas de stock. Medir los días de inventarios, facilita conocer con qué frecuencia se agota y se reabastece el almacén.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, medir los días de inventario proporciona datos estadísticos de rendimiento, como por ejemplo:

- Que tan rápido se mueve el inventario
- Como satisface la demanda del mercado
- Como la empresa se compara con empresas parecidas.

Por lo tanto, la rotación de inventario se puede calcular de dos formas:

- **La relación de rotación de inventario:** indica cuantas veces se ha reabastecido el stock en un cierto tiempo.
- **Los días de inventario:** indican cuantos días requiere la empresa para mover su inventario

Estas mediciones son fundamentales y en especial en productos frescos para dar un excelente servicio. Por otro lado, para Geo (2015), los días de inventarios, “equivale al número de días que en promedio cada artículo o SKU (Stock-Keeping Unit) permanece en inventario”. Su estimación resulta necesaria debido a que permite una correcta asignación de los costos de almacenamiento del inventario (los costos de almacenamiento o Holding Costs son parte de los costos de inventario). Mientras menos tiempo pasa cada artículo en inventario menor es el costo de almacenamiento. Este se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$CD = \frac{IP}{VP} \times 90 \text{ días}$$

CD: Cantidad de días

IP: Inventario Promedio

VP: Ventas Promedio

Faltantes de inventario

Para Causado (2015), “radica en la carencia de artículos, es decir, cuando se quedan sin inventario y aun se necesitan más cantidades para satisfacer la demanda”. Se calcula de la siguiente manera:

$$CF = \frac{Cant\ no\ Sum\ x\ C\ Unit}{Cant\ T\ S\ x\ C\ Unit} \times 100\%$$

CF: Cantidad de faltantes

Cantidad no Suministrada x Coste Unitario

Cantidad Total solicitada x Coste Unitario

De acuerdo con Villazana (2015):

Los faltantes de los inventarios pueden producirse debido a diferentes circunstancias que se originan en una empresa, se catalogan como pérdidas extraordinarias y pérdidas ordinarias. En ocasiones es difícil denotar cuando es una pérdida extraordinaria y cuando es una pérdida ordinaria. Existen resoluciones del Tribunal Fiscal que han establecido criterios ante el desconcierto del reconocimiento de una pérdida extraordinaria o de una pérdida ordinaria.

Por otro lado, González (2016), indicó que:

Hay que comprender que los faltantes de inventarios pueden causar que el punto de venta de un cliente pueda ser cambiado por otro producto alternativo, dirigiéndose a otro lugar o tal vez no regresando. Además, cuando el distribuidor no provisiona un punto de venta, forma un cliente insatisfecho por demoras durante las entregas, ocasionando que el cliente elija otra empresa, lo cual significaría, pérdida de clientes. En el caso de un local por distrito el resultado es diferente, siendo que al tener un producto faltante de alta demanda causara que el cliente lo considere en una futura compra. Por ello, para reducir este efecto se debe adecuar la conducta de compra, incrementando así la distribución de la venta y el ciclo de aprovisionamiento.

Cabe destacar que dentro de algunos sectores y productos se puede considerar el costo por faltante. Por medio de una inadecuada gestión de los productos puede generar más gastos por reaprovisionamiento al elegir un traslado más rápido. Sin embargo, se puede diferenciar los gastos relacionados en términos de tiempo o cantidad de ventas retrasadas, donde los mismos no exaltan el efecto real sobre la pérdida de punto de venta.

Vejez de Inventario

Según González (2016):

Para todas las empresas la capacidad de gestionar adecuadamente el inventario puede establecer el éxito o fracaso de una organización. Por ello, identifican los desechos más destacados que debe reducirse en el inventario. De esta manera, si el inventario está estancado y no se moviliza, genera pérdida de valor y se deberá descartar. Por otro lado, demasiado inventario significa capital inmovilizado y poco espacio de almacenamiento, además, de dañarse a medida que pasa el tiempo.

En lo anterior mencionado, los procedimientos para reducir el nivel de inventario tienen que basarse en sostener una buena práctica y adaptación empresarial. También, las empresas deben considerar fundamentalmente el deterioro de los productos. Por lo que no deben estar inmovilizados en stock esos artículos deteriorados para disminuir gastos relacionados.

De acuerdo con Mora (2010), “este indicador tiene como propósito controlar la cantidad de artículos o materiales con mucho tiempo retenido en el inventario con el fin de evitar obsoletos”. Con la fórmula siguiente se puede calcular la vejez de inventario:

$$VI = \frac{Unid\ Dañ + Obs + Venc}{Unid\ Disp\ Inv} \times 100\%$$

VI: Vejez de Inventario

Unidades dañadas + Obsoletas + Vencidas

Unidades Disponibles Inventario

Entrega en tiempo correcto

Según Ballou (2004), “es muy importante el lapso de entrega para desplegar la demanda desde el almacén al cliente tomando en cuenta el tiempo desde el punto de origen y el punto final.” El tiempo de entrega estará supeditado a cada lote y tamaño del producto, lotes de traspaso, colas de entrega, carga y descarga de los productos o materiales y esperas procedentes del stock acumulado. Cabe mencionar que la transferencia de lotes,

y la espera de piezas detalladas que conforman un lote de despacho que no se posee en stock, prolonga el tiempo de entrega concibiendo perdidas en las entregas.

Para Mora (2010), “evalúa el nivel de cumplimiento de la empresa para efectuar la entrega de los pedidos en la fecha o lapso acordado con el cliente”. Este valor se conseguirá dividiendo la totalidad de despachos en el tiempo establecido entre el total de atenciones o despachos que se haya atendido. Además, permite obtener la cantidad de los pedidos que tuvieron dificultades y que fueron atendidos fuera de tiempo.

De acuerdo con el mismo autor, los procesos operativos de un almacén se pueden dividir en tres (03) grandes grupos: recepción de mercancía, almacenamiento y distribución. La recepción de mercancía corresponde a todas las actividades en relación con los ingresos de materiales, bien sean procedentes de fábrica, proveedores o transferencias de stocks desde otro almacén. Por tanto, la recepción de mercancía comprende desde la recepción de los transportistas u otro medio de entrega que involucra el aceptar el envío y la descarga del material, continúa con el control que se hace a la recepción, guía de remisión lo que supone que los productos que se han recibido son los indicados en la guía de remisión, luego se sigue con la emisión del documento por parte de almacén que valida el documento. La siguiente fórmula es para calcular el nivel de cumplimiento en cuanto el tiempo correcto de entrega:

$$NC = \frac{P \text{ tiempo}}{P \text{ totales}} \times 100\%$$

NC: Nivel de cumplimiento

Pedidos a Tiempo

Pedidos Totales

Entrega en cantidad correcta

Según Ballou (2004):

La función primaria del cumplimiento de pedidos es evaluar la eficacia con la cual se entregan los pedidos de los clientes durante un lapso para crear un mejor trabajo con las fechas y términos de entregas para el cliente, debido a que es importante contar con una serie de metodologías o herramientas que permitan lograr con los plazos ya que la organización de

conservar un control desde el abastecimiento de los productos, despachos de envíos y el transporte para las entregas. El cumplimiento del pedido son los productos disponibles con los que se cuenta puesto que su finalidad es que el producto esté disponible para alcanzar el cumplimiento de los pedidos solicitados de forma precisa en el tiempo y en las cantidades sugeridas.

La siguiente fórmula es para calcular la calidad de los pedidos generados en cuanto la cantidad correcta de entrega:

$$CP = \frac{P \text{ comp}}{P \text{ totales}} \times 100\%$$

CP: Calidad de los pedidos generados

Pedidos completos

Pedidos Totales.

Pedidos entregados completos

Para Mora (2010), “consiste en evaluar la efectividad de los despachos de productos a los clientes de acuerdo a los pedidos enviados en un lapso”.

Nivel de servicio

Según la Editorial Vértice (2013), definió el nivel de servicio como “aquel dirigido al cliente. La empresa abastece calidad cuando su servicio o producto iguala o supera expectativas de clientes”. Por otro lado, Según Gutiérrez (2014), “la determina el cliente, ya que la opinión que éste tiene sobre un producto o servicio es la aprobación o rechazo”.

Por lo tanto, la calidad es ante todo la complacencia del usuario, la cual conserva las perspectivas que este presenta por el servicio o producto. También según Vértice (2008), cita que el nivel de servicio “es la excelencia que la organización ha alcanzado para compensar a sus clientes importantes, simboliza del mismo modo, la medida en que se alcanza esta calidad”.

Para Mora (2010), el nivel de servicio “es una relación entre los procesos de inventario y la empresa, que culmina como resultado que el servicio prestado o el producto entregado al cliente es la gestión de inventario”.

Mientras que para Ballou (2004):

Es el sentido amplio de la disponibilidad de inventario, la velocidad de entrega rapidez y precisión para cumplir un pedido. Los costos asociados a estos factores aumentan a mayor ritmo a medida que el nivel de servicio al cliente se eleva.

La finalidad del servicio al cliente es el control absoluto del inventario, los tiempos de entregas, la velocidad y precisión para ejecutar un pedido. Los costos concernientes a estos factores se incrementan a medida que el nivel de servicio aumenta. Debido a esto los costos de repartición son muy susceptibles ante el grado del servicio que se otorga al cliente, especialmente si ya está en un nivel muy alto.

Por este motivo es importante aplicar estrategias logísticas que permitan mejorar los niveles de servicio al cliente, obteniendo como resultado un mayor nivel de competitividad.

Por otro lado, García (2016) indicó que el nivel de servicio es para:

Determinar normas que puedan enfocar todos los niveles hacia la satisfacción de los clientes. Seguidamente, menciona que los empleados son la clave, ya que, se deben concentrar en satisfacer de la mejor manera al cliente. Finalmente, deben diseñarse sistemas amigables, que se basen en los intereses observados del cliente, antes que el interés de la organización.

De la misma manera, los autores Leppard y Molyneux (2000) expusieron que “las organizaciones tiene que conseguir un balance entre el servicio y la satisfacción del cliente, lo cual resultara en el nivel de servicio al cliente con la combinación”. Pero, Gremler, Zeithaml y Bitner (2009) mencionaron que “tiene que haber una alta calidad del servicio, ya que, si es deficiente, se corre el riesgo de perder clientes a largo plazo, por lo tanto, la calidad del servicio será la clave para la medición del nivel de servicio”.

Por ello, Arellano (2017) determinó que:

El nivel de servicio es una necesidad ineludible para competir entre empresas, pues el beneficio que tiene en los resultados, es fundamental para el crecimiento de la empresa. De

esta manera, se considera como un elemento estratégico para aquellas empresas que tratan de mejorar, sostener y renovar constantemente.

Cabe destacar que para Pizam y Ellis (1999), la satisfacción del cliente es:

La clave para determinar el nivel de servicio, además, de mantener la sostenibilidad de la empresa dado que se relaciona a la decisión del cliente de frecuentar la experiencia del servicio que se ofrece y su efecto multiplicador”.

Algunas de las dimensiones que resulta importante evaluar para mejorar el nivel de servicio al cliente son:

- El tiempo de espera
- Horarios del servicio
- El tiempo que toma atender al cliente
- Acceso al servicio de variadas formas
- El tiempo que toma enviar información a los clientes
- La disponibilidad para responder preguntas o asuntos ya sea con o sin empleado (Trujillo, 2011).

Importancia del nivel de servicio

Según Ballou (2004), “tiene un gran compromiso debido a que de esto depende el desarrollo económico y progreso de la empresa.” En la actualidad se puede observar que las personas tienen una tendencia hacia el servicio al cliente estableciéndolo por encima del precio y la calidad. Todo esto se consigue cuando se satisface al cliente, puesto que origina que vuelva por más productos y posiblemente recomiende a otros consumidores y personas.

No obstante, cuando un consumidor haya conseguido o no encontrar el producto que requería y es tratado con un mal servicio no regresará y lo más probable es que difundirá el mal trato que recibió por parte de la empresa, contando a los consumidores la mala experiencia, de acuerdo al grado de indignación que presente. El servicio al cliente es todo un proceso logístico que abarca la relación con el cliente, ya sea de manera directa o indirecta teniendo como objetivo alcanzar una mejor atención.

Tipos de Calidad de Servicio

- **Calidad técnica:** Según Vela y Zavaleta (2014), indicaron que:
Se trata de lo que se puede percibir. Es decir, la calidad técnica es una calidad desde un punto de vista de ingeniería, hace referencia a la calidad técnica de ese producto. Por consiguiente, el cliente aprecia el resultado técnico del servicio que recibe, de una forma objetiva.
- **Calidad Funcional:** Según Vela y Zavaleta (2014), “se trata a criterio del cliente basado en la calidad del servicio percibido”.

Finalmente, por la calidad técnica se consigue un servicio final enriquecido cuantitativamente, y la calidad funcional se genera un predominio en la manera de entregar el servicio, debido a que el cliente no sólo se conforma con una situación a la medida, espera además información y soporte por parte del distribuidor.

Clasificación de inventario ABC

Krajewski et al (2008), mencionó:

Que la necesidad de establecer un programa de entrega es lograr evitar que los factores afecten de manera negativa en la economía de una empresa, haciendo preciso establecer un sistema que separa los productos en una clasificación de clase ABC. Siendo este una manera de clasificar los productos desde diferentes puntos que hagan conveniencia al nivel económico de la empresa utilizando la ley de Pareto, debiéndolos en tres (03) divisiones, (productos A) mayor relevancia y de más escasas, (producto C) de mayor cantidad de menor importancia, y como el grupo intermedio entre denominaciones, (productos B).

Haizer y Render (2009), indicaron:

que el sistema ABC facilita la clasificación y almacenamiento de las unidades del inventario de tres (03) categorías, dependiendo del nivel de venta con semejanza a las demás unidades, para aplicar esta clasificación se da el principio de Pareto, que indica el nivel de importancia, desde muy pocas unidades de retribución y elevadas en pérdida.

Bureau (2011), señaló:

Que el sistema ABC se basa en el sistema de Pareto, ya que este permite diferenciar entre los más importantes de mayor benéfico para la empresa que los de mayor perdida. Siendo útiles

en diferentes campos de la empresa donde existe la falta de organización en aspectos relacionados al tema.

Magdalena (2014), describió:

Que el sistema de control de inventarios posibilita definir de forma rápida que artículos representan un valor superior dentro de la gestión de stocks; también señala que el método ABC o análisis de Pareto está justificado en la ley 20/80 esto quiere decir que el 20% de los productos almacenados producen el 80% de las ventas. Estas se dividen en clase A, B y C. De esta manera se admitirá aplicar un procedimiento diferente a cada tipo de productos.

Los productos de clase A son el 20% del total de productos almacenados y ocupan el 80% de las salidas de la cadena de suministro; es por ello, que deben ubicarse en puntos de fácil y rápido acceso. Los de clase B son el 30% de los productos.

Stock de seguridad

Cabriles (2014), determinó:

Que el stock de seguridad sea utilizando de manera correcta en los instrumentos para logran alcanzar niveles de mejora en el inventario, la compra de productos de materia prima, dando respuestas instantes a los clientes, y control de los gastos.

Mauleon (2008), reveló “que el porcentaje de salida varía según el nivel de venta, y por ello no se sobre estima el tener un inventario de seguridad, viendo que el punto salida y venta varia siendo estos inestable”. Para calcular el punto exacto de pedido se ve el inventario disponible más los productos en espera de entrega, el tiempo de respuestas de parte del proveedor menos los pedidos y el tiempo de entrega.

Anaya (2007), estableció “que el stock de seguridad es de necesidad para mantener los niveles de logren afectar, de los pedidos a grandes escalas y el suministro original de los proveedores y del almacén”.

Parra (2005), sostuvo:

Que el nivel de producto existente que tenemos dentro del almacén o empresa que excede el rango normal, que con regularidad se llegan a necesitar para poder enfrentar a las grandes demandas de los consumidores o retrasos en la entrega dados por los proveedores.

Krajewski y Ritzmn (2000), definieron que:

El stock de seguridad como apoyo hacia la gestión de falta en seguridad desde el punto de la entrega y el suministro. Es de vital importancia tener un stock de seguridad cuando se sabe que no se cuenta con un buen servicio, desde el punto del proveedor tratándose de la calidad y el tiempo. Evitando que las actividades sufran de percances o absoluta interrupción.

En resumen, el stock de seguridad es el cuerpo de la presencia del almacén por encima de lo que se necesita, el stock medio hace referencia a la cantidad de stock que tiene el almacén durante un periodo de tiempo determinado. También el stock de anticipación es el que tiene la necesidad de aprovisionarse en el momento en que las materias se encuentran disponibles. El stock sobrante, comprende todos los artículos en buen estado que ya son utilizados.

Finalmente, el stock activo es aquel que hace frente a la demanda comúnmente, asimismo, los inventarios se clasifican según su naturaleza de dos maneras. Según la duración de la vida útil de los productos y según su tipo de actividad de la empresa.

Modelo de cantidad económica de pedido (EOQ)

Morillo (2015), mencionó:

Que el modelo tradicional de cantidad fija de pedidos, en otras palabras, calcula cuanto y como se debe comprar evitar exceder el nivel del presupuesto y mantener un buen mantenimiento de los productos en el inventario para poder saber cuánto del pedido será necesario para abastecer a la empresa sin ningún rango de pérdida.

Cuevas (2002), señaló:

Que el modelo económico (EOQ) calcula el porcentaje del nivel de compra llevándola a niveles que se ajusten al presupuesto, el costo de mantener dentro del almacén los productos en condiciones de venta y compra, ayudando a empresas en la toma de decisiones.

Gómez (2001), indicó:

Que el modelo EOQ permite observar a través del inventario de la empresa el nivel de pedidos para lograr bajar el costo de productos de la empresa. Es decir, el nivel de compra que se debe efectuar para lograr que este no incremento maximizando el costo del inventario. Siendo importante y útil para mantener manejada la fuente de ingreso de una empresa.

McLeod (2000), describió:

Que la cifra económica de pedido, y el mantenimiento de las unidades determinar el costo más bajo de ellos. Para que al final la empresa conozca de qué manera serán utilizados los productos, el cómo se distribuirá los productos, y saber si el producto se dará de manera inmediata.

Layout

Muños (2012), evidenció:

Que el Layout es aquel término que trata el reposicionamiento de maquinaria, puestos de trabajos, almacenes, puestos de seguridad. Pero con la finalidad de conseguir un mejor funcionamiento de la empresa, registros y sus trabajadores, para la búsqueda de ingresos para la empresa y el agrado del personal.

Esto quiere decir que revela que la distribución de la planta, es el proceso del reordenamiento físico de los diferentes sectores de la empresa, de manera que se consigue una distribución coherente, con objetivos de largo plazo más eficiente y funcional. Manteniendo siempre el sistema de distribución y transporte de elementos necesarios para una mejor convivencia dentro de esta. Permitiendo ser flexible a posibles imprevisto futuros que pudieran dañar este orden.

Goicoechea (2005), mostró:

Que la distribución o Layout se trata de un proceso en el que se lleva una distribución de los materiales e instrumentos que comprenden una empresa buscando conseguir un sistema productivo que pueda efectuar los objetivos manera que no ocasione ningún tipo de conflicto. Incluyendo el espacio necesario para la movilidad de los productos en el inventario y todas aquellas actividades realizadas por el personal.

Cabe destacar que para poder calcular el nivel de capacidad se es requerido diversos elementos: la buena administración de la producción, una perfecta distribución que facilita la interacción y el desarrollo de las actividades de mercadotecnia y a su vez desarrollo de manufactura, venta, planes entre otros. Buscando que todas estas pueden puedan ser efectuadas en el nuevo campo determinado en el Layout.

Matriz Kraljic

Esta matriz es una herramienta para que las grandes empresas mejoren las relaciones interpersonales con los proveedores, identificando las oportunidades de mejora, forman un mejoramiento en la estructura del sistema de compra desarrollando estrategias diferentes que facilitan el nivel de maniobra de tiempos de respuesta y rápida adaptación del mercado.

Dicha matriz ordena los artículos suministrados por la empresa en base a los parámetros:

- Volumen de compra
- Riesgo de aprovisionamiento.

En donde se pueden extraer cuatro (04) cuadrantes que clasifican los artículos:

- **Productos apalancados:** son estos en el que se conoce de un alto índice de oferta en el mercado, por el que siempre existirá nuevos proveedores del producto. El precio siempre será el parámetro que diferencie a la hora de seleccionar el producto. Su requerimiento en el desarrollo o servicio que ofrezca la empresa es elevado. Gómez (2013).
- **Productos estratégicos:** son estos al que se requiere realizar mejor plan de compra ya que son de mayor importancia como componentes de los productos de la empresa, pero carece de oferta en el mercado. Es por esto que ya seleccionado el proveedor si formaliza el nivel de acuerdo a largo plazo para contar con un abastecimiento sustentable. Gómez (2013).
- **Productos no críticos o rutinarios:** dichos productos son de mayor facilidad al punto de la compra de productos y que también posee un bajo impacto financiero. (Adconsultores de decisión, 2015).
- **Productos de cuello de botella o Crítico:** este producto no cuenta un nivel de mayor impacto en los productos totales, pero la falta de su producción generaría un estrangulamiento en la elaboración de los productos. De tal forma, son diminutas piezas de dimensiones especiales, clasificadas con información específica, todos sin valores altos. Pero sin este el producto no podrá ser culminado o distribuido (Gómez, 2013).

1.4. Formulación del problema

Problema Principal

- ¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión de inventario incrementa el nivel de servicio al cliente de la empresa Sermalec Industry S.A.C.?

Problemas Específicos

- ¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa la entrega en tiempo correcto en la empresa Sermalec Industry S.A.C.?
- ¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa la entrega en cantidad correcta en la empresa Sermalec Industry S.A.C.?

1.5. Justificación del Estudio

Justificación Teórica

Para Hernández (2014), la definió “como aquella que explica el beneficio de llevar a cabo la investigación y los logros que se consigue de estos”. Para la presente investigación aportar el conocimiento de conceptos básicos. La necesidad de gestión de inventarios surge con el fin de certificar los niveles de existencia de los productos que se requieren por el cliente, para el correcto funcionamiento de la empresa y la distribución a la clientela final.

Justificación Práctica

Para Bernal (2010), es aquella “que propone diferentes paradigmas o se hace una reflexión epistemológica, teniendo una justificación teórica, aunque al implantarla se convierte en práctica, toda investigación en alguna medida tiene la doble implicación, teórica y práctica.” Por ello, busca aumentar el nivel de servicio de los pedidos en la empresa Sermalec Industry S.A.C, implementando un sistema de gestión de inventario,

donde se espera optimizar la entrega de pedidos a tiempo y la entrega de pedidos en la cantidad correcta en la empresa. Estos resultados ayudarán a optimizar los procedimientos en el almacén. En resumen, la implantación del sistema de gestión de inventarios contribuye a incrementar la rentabilidad dentro de la organización.

Justificación Metodológica

Para Bernal (2010), la consideró como aquella “que ayuda a resolver un problema o propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo.” Por lo tanto, para lograr el cumplimiento de los objetivos del estudio en la investigación, se acudirá a la formulación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos para evaluar de manera adecuada la realidad del problema.

Justificación Social

Según Rojas (2013), es aquella “que busca servir a un importante parte de la sociedad, con lo que se explica su ejecución desde el punto de vista social.” En la actualidad, el mercado laboral, ofrece una variedad de productos, herramientas industriales para construcción, proyectos y obras de cualquier tipo de entidad. Por lo que Sermalec Industry S.A.C. se compromete a cumplir con las necesidades de los requerimientos dando una garantía de los productos que satisfagan la necesidad y que en principio logren satisfacer con los objetivos para la incrementa del nivel de servicio de sus pedidos.

Justificación Económica

Según Rojas (2013):

Esta justificación puntualiza la población que favorece en lo económico con el estudio y que esta justificación del mismo modo que las anteriores tienen una importancia característica en los tiempos de la sociedad de la sociedad del conocimiento en que la producción de conocimientos sería origen de beneficio de personas y naciones.

A través de la implantación del sistema de gestión de inventario incrementará el nivel de servicio de pedidos, logrará reducir el tiempo de entrega de los pedidos requeridos por la clientela y cantidad correcta del mismo. Esto contribuirá a que la clientela tenga confianza

en la capacidad de atención. De tal manera, que la empresa pueda incrementar su clientela logrando una mayor rentabilidad.

1.6. Hipótesis

Hipótesis General

La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa el nivel de servicio al cliente de la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Hipótesis Específicos

- La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa la entrega en tiempo correcto en la empresa Sermalec Industry S.A.C.
- La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa la entrega en cantidad correcta en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

1.7. Objetivos

Objetivo general

- Determinar cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa el nivel de servicio al cliente de la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Objetivos Específicos

- Determinar cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa la entrega en tiempo correcto en la empresa Sermalec Industry S.A.C.
- Determinar cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa la entrega en cantidad correcta en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de la Investigación

Finalidad

La finalidad aplicada para Murillo (2008), “adopta el nombre de investigación práctica o empírica, que se determina por la exploración estudio o manejo de los conocimientos adquiridos, posteriormente de realizar y sistematizar la práctica establecida en la investigación.” El uso de los conocimientos y los resultados de investigación dan como deducción una forma inflexible, organizada y sistemática de conocer el contexto. La presente investigación tuvo como finalidad aplicada, ya que en la empresa de estudio se llevó a cabo las evaluaciones de los indicadores de gestión de inventario e implementación de las mejoras.

Asimismo, Chávez (2007) indicó que “el tipo de investigación aplicada tiene como finalidad primordial resolver un problema en un periodo de tiempo corto. Dirigida a la aplicación inmediata mediante acciones concreta para enfrentar el problema”. Por tanto, se direcciona a la acción inminente y no al desarrollo de la teoría y sus resultados, mediante, actividades precisas para enfrentar el problema.

Por su parte, Hernández y Col (2006), la definen como “aquel tipo de investigación que tiene fines prácticos en el sentido de solucionar problemas detectados en un área del conocimiento. Esta correlacionado a la aparición de necesidades o problemas concretos y al deseo del investigador de ofrecer solución”.

Según Riskey y Col. (2002), “este tipo de investigación recibe el nombre de práctica empírica. Se caracteriza por buscar la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren”.

Por otro lado, la investigación aplicada se encuentra muy relacionada con la investigación básica, puesto que depende de los resultados obtenidos y avances de esta última. De modo que toda investigación empírica lo que le preocupa al investigador son las consecuencias

prácticas, fuente a través de la cual se observa directamente la realidad. Según Chávez, (2007) “este se orienta a recolectar información entrelazadas con el estado real de los individuos, objeto, situaciones o fenómenos, tal como se presentaron en el momento de su recolección”. De la misma manera, Hernández (2003) indicó que “la medición es el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos”.

Nivel

El nivel descriptivo para Campiño (2015) lo describió como un nivel de estudio en el que las mayorías de las veces se fundamentan las investigaciones cuantitativas, las cuales a su vez proveen datos para llevar a cabo estudios explicativos que producirán un sentido de entendimiento y son altamente estructurados. En este nivel de estudio la meta del investigador es describir situaciones y eventos. Además, miden y analizan varios puntos de expectativas, dimensiones o fenómenos. Por ello, en esta investigación se basó en un nivel descriptivo porque se seleccionaron una serie de indicadores y se midieron cada una de ellos independientemente, para describirlos en la investigación.

Sin embargo, según Hernández (2006) plantearon que la investigación de tipo descriptiva puede definirse como:

Aquel tipo de investigación que busca especificar las propiedades importantes de individuos, grupos, comunidades o cualquier otra estructura que sea sometida a investigación. Mide o evalúa distintos aspectos, dimensiones o componentes del objetivo de estudio. Desde el punto de vista científico describir es medir. En este, se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellos independientemente para así describir lo que se analiza.

De igual modo, Riquez y Col (2002), expusieron en cuanto a este mismo tipo de investigación como:

La investigación descriptiva tiene una elevada profundidad, dada que va más allá de la exploración, por que con esta se busca medir las variables que intervienen en la investigación, relacionado con sus característica, actitudes y del comportamiento de las unidades. Respondiendo a que cantidad, a qué medida, como y donde se produce el problema de estudio.

También, el nivel explicativo según Campiño (2015), es un nivel de estudio que va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o de la relación entre conceptos; están enfocados a explicar las causas de las situaciones tanto físicas o sociales. Las investigaciones explicativas son más estructuradas que las demás clases de estudios y de hecho implican la intención de ellas, además de que proveen una lógica de comprensión del fenómeno a que hacen referencia. Por lo tanto, esta investigación fue de nivel explicativo porque se enfocó en explicar por qué sucede una situación y en qué condiciones se encuentra.

Enfoque

Hernández (2003) explicó que la investigación cuantitativa, “emplea una recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento”.

También, Sabino (2006), indicó que:

Un estudio cuantitativo por lo general se utiliza un instrumento que mida las variables de interés. Bajo la perspectiva cuantitativa, recolectar datos es equivalente a medir que significa asignar números a objetos y eventos de acuerdo con reglas específicas.

Según Gómez (2009) mencionó que “el enfoque cuantitativo es utilizado en la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente”.

Mientras que para Hernández et al (2010), “el enfoque cuantitativo emplea la recopilación de datos para comprobar la hipótesis, con bases el análisis estadístico y mediciones numéricas, para instaurar patrones de conducta y comprobar teorías.” En el caso de la mayoría de los estudios cuantitativos, el proceso se aplica secuencialmente, iniciando con una idea que va demarcar y una que va delimitada, se establece objetivos y preguntas de investigación, preparado con una idea que examina el tema se funda una perspectiva teórica.

En consecuencia, esta investigación fue de enfoque cuantitativo, ya que los indicadores fueron medidos a través de datos cuantificados referentes al inventario para mejorar el nivel de servicio en Sermalec Industry S.A.C.

Diseño

Para Bernal (2006), la investigación cuasi-experimental utiliza:

Un grupo experimental y otro que denomina grupo de control no equivalente. El grupo experimental es aquel en el que se introduce el tratamiento o la variable independiente, mientras que el grupo de control es aquel que no tiene tratamiento. El investigador ejerce poco o ningún control sobre las variables extrañas y los sujetos participantes de la investigación no se asignan aleatoriamente a los grupos. Estos diseños se usan para grupos ya constituidos, tal como los grupos que conforman la muestra de nuestra investigación.

Las investigaciones cuasi-experimentales tienen una notación específica que identifica la variable independiente y cuando esta es introducida. Se indica con la letra X introducción del tratamiento. A la variable dependiente se le indica con la letra O. En otros casos existe una medida de la variable dependiente antes del tratamiento determinada “pre-test” y cuando se realiza después del tratamiento se denomina “pre-test” y cuando se realiza después del tratamiento se denomina “post-test” según Hernández C y Baptista I (2006).

El diseño cuasiexperimental, según Tamayo (2012), lo define “como el resultado total de situaciones en las que no es posible de un todo el control y manejo absoluto de las variables”. Se considera un diseño cuasi experimental, ya que el mismo consiste en hallar un antes y después. Por tanto, se realizó un pretest, donde se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo y un posttest de los indicadores estudiados en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Alcance

Para Hernández (2003), los diseños longitudinales son “los que representan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias”.

Mientras que, Myers (2006) señaló que un estudio longitudinal “es un tipo de diseño de investigación que reside en estudiar y evaluar a las mismas personas por un periodo prolongado de tiempo”.

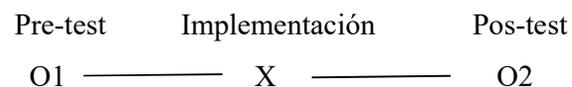
Del mismo modo, autores como Edwards (2000); Helms (1992); Zeger y Liang (1992), citados en Arnau y Bono, (2008), plantearon que “el diseño longitudinal se utiliza para estudiar proceso de cambio que estén vinculados directamente con el paso del tiempo”.

De igual manera, Menard (2008), “uno de los beneficios de este tipo de estudios es que permite indagar sobre la relación entre A y B”. Para Alonzo (2016), “es un tipo de alcance de investigación que consiste en estudiar y evaluar a la muestra por un periodo de tiempo”.

Por otro lado, Bernal (2010) indicó que:

A diferencia de la investigación seccional, este adquiere datos de un objeto en un solo momento, debido a que se seleccionan datos de la misma población en diferentes tiempos durante un periodo determinado, con la finalidad de examinar sus variables en el tiempo correcto.

La presente investigación fue longitudinal, debido a que se seleccionaron los datos por un periodo de tiempo de 12 semanas, uno antes de la aplicación de la mejora (Pre-Test) y otro después de la mejora (Pos-test). La presente investigación tuvo este mismo alcance, ya que se encargó de estudiar los indicadores vinculados en el periodo de abril – junio (Pre-Test), julio (Implementación) y agosto, septiembre y octubre 2019 (Pos-Test). A continuación, se presenta la relación de la investigación:



2.2. Matriz de Operacionalización de Variables

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores		Escala
Gestión de inventarios	“El proceso continuo de planear, organizar y controlar inventario que busca reducir la inversión en inventario balanceando la oferta y demanda” (Singh y Verma, 2018).	El manejo eficiente y efectivo de los productos que una empresa almacena, de tal manera se lleve un control de los días de inventario, faltante de inventario y porcentaje de los materiales obsoletos o deteriorados.	Días de Inventarios	Cantidad de días	$CD = \frac{IP}{VP} \times 90 \text{ días}$ CD: Cantidad de días IP: Inventario Promedio VP: Ventas Totales	Razón
			Faltante de Inventarios	Cantidad de faltantes	$CF = \frac{\text{Cant no Sum} \times \text{C Unit}}{\text{cant T S} \times \text{C Unit}} \times 100\%$ CF: Cantidad de faltantes Cantidad no Suministrada x Coste Unitario Cantidad Total solicitada x Coste Unitario	
			Materiales obsoletos o deteriorados	Vejez de Inventario	$VI = \frac{\text{Unid Dañ+Obs+Venc}}{\text{Unid Disp Inv}} \times 100\%$ VI: Vejez de Inventario Unidades dañadas + Obsoletas + Vencidas Unidades Disponibles Inventario	
Nivel de servicio al cliente	“La probabilidad deseada de no quedarse sin inventario en ningún ciclo de pedido. Eso empieza en el momento que se solicita un pedido y terminado cuando el pedido llega al inventario” (Krajewski y Ritman, 2000)	Es la satisfacción del cliente representado en la cantidad de pedidos perfectos recibidos.	Entrega en tiempo correcto	Nivel de cumplimiento	$NC = \frac{P \text{ tiempo}}{P \text{ totales}} \times 100\%$ NC: Nivel de cumplimiento Pedidos a Tiempo Pedidos Totales	
			Entrega en cantidad correcta	Calidad de los pedidos generados	$CP = \frac{P \text{ comp}}{P \text{ totales}} \times 100\%$ CP: Calidad de los pedidos generados Pedidos completos Pedidos Totales	

Fuente: Propia.

Variable Independiente

Según Singh y Verma (2018), “la gestión del inventario, es el proceso continuo de planear, organizar y controlar inventario que busca reducir la inversión en inventario balanceando la oferta y demanda”.

Variable Dependiente

De acuerdo con Krajewski y Ritzman (2000), “el nivel de servicio al cliente es la posibilidad esperada de no quedar sin inventario en ningún tiempo de pedido”. Eso empieza en el momento que se solicita un pedido y terminado cuando el pedido llega al inventario.

2.3. Población y Muestra

Población

De acuerdo a Risquez y col (2002) definieron la población como un:

Conjunto total finito o infinito de elementos o unidades de observación que se consideran en un estudio (naciones, estados, objetos, asociaciones, comunidades, instituciones, individuos, actividades, acontecimientos), es decir, que significa el universo de la investigación sobre la cual se evalúa la generalización de los resultados. Por otro modo, esta población debe ser constituida por característica o estratos que le permitan distinguir los sujetos uno de los otros.

De acuerdo con Hernández y Col (2006) “la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”. Para Tamayo (2012), “es la totalidad de un fenómeno de estudio, donde se encuentra participe las unidades de análisis que componen dicho fenómeno y que debe cuantificarse para efectuar la investigación”.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), “está conformada por el conjunto de todos los casos que coinciden con una serie de relaciones.” De tal manera, la población de la investigación estuvo constituida por todos los pedidos solicitados en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Muestra

Tamayo (2012), la definió como “el subconjunto representativo y finito que se extrae de la población de estudio”. Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), “la muestra es un conjunto extraído de la población en este proyecto por la naturaleza de la población.”

Para esta investigación la muestra estuvo conformada por los pedidos solicitados en los meses de abril, mayo, junio (Pre-test) y agosto, septiembre, octubre 2019 (Pos-test), distribuidos en doce (12) semanas cada uno de la empresa Sermalec Industry S.A.C.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

De acuerdo con Risquez y Col (2002), las técnicas e instrumentos de recolección de datos son:

Los recursos utilizados para facilitar la recopilación y el estudio de los hechos observados, estos son numerosos y varían de acuerdo con los factores a evaluarse, es decir, un conjunto de procedimientos por medio de los cuales se recopila la información de suma importancia para realizar el trabajo. Se emplean relacionado al tipo de investigación.

Relacionado con lo anterior planteado, Hurtado (2012), expresó que “estas comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación”. Mientras que para Valderrama (2015), “son las herramientas para recopilar datos con habilidad de instrucciones que conduzca a la elección de información con un objetivo determinado”. A continuación, se presenta las técnicas que se utilizaron para esta investigación.

Observación

Gómez (2012), indicó que:

A la interpretación visual básicamente, se utiliza para mostrar todas las maneras de interpretación usadas, registrando respuestas posibles, no obstante, es transcendental diferenciar entre lo que es una respuesta, y lo que se denomina dato, respuesta por ejemplo sería una acción y el dato sería el producto del registro de la respuesta. También, está la observación directa para poder observar las condiciones de los pedidos entregados.

Hernández, Fernández, y Baptista (2014), consideraron que “un instrumento de medición apropiado es el que registra datos visibles que personifican los verdaderos conceptos de las variables que el investigador imagina.” La presente investigación utilizó para la recolección de datos de los indicadores, fichas de registro.

Fichas de registro

De acuerdo con Elizondo (2002):

Es la unidad de registro de investigación que consigna datos relativos a un documento. Estos datos pueden referirse tanto a los elementos que identifican al documento propio, o bien al contenido del mismo.

De otro modo, Ortiz (2003), lo definió como:

El principal instrumento de registro de información documental o de campo. En esta ficha la información pertinente puede obtener distintos tratamientos (resumen, análisis, comentario, cita textual, entre otros) son básicos para estructurar toda la información que ha de contener el reporte final.

Sin embargo, Gómez (2012), lo definió como “aquellas que se emplean para la recolección de información que se localicen en el momento de ejecutar la observación o revisión documental”, las cuales se utilizaron las siguientes:

- Ficha de registro pretest y postest (nivel de servicio)
- Ficha de registro pretest y postest (entregas en tiempo correctos).
- Ficha de registro pretest y postest (entregas en cantidad correcta)
- Ficha de registro pretest y postest (vejez de inventario)
- Ficha de registro pretest y postest (cantidad de días)
- Ficha de registro pretest y postest (cantidad de faltantes)
- Ficha de registro pretest y postest (pérdidas de ventas)
- Ficha de registro para la clasificación ABC
- Ficha de registro para las órdenes de compras
- Ficha de registro para la recolección de datos de cantidad de faltantes
- Ficha de registro para la recolección de datos de vejez de inventario
- Ficha de registro de stock de seguridad

- Ficha de registro para la cantidad económica de pedidos
- Formato de capacitación
- Formato de evaluación de la capacitación
- Formato de asistencia a entrenamiento y capacitación
- Formato de asistencia de capacitación.

El Instrumento de recolección de datos permitió tener información para cumplir con los objetivos planteados en la investigación, el cual se requirió de un estudio muy detallado de cada una de las variables e indicadores que lo componen con la finalidad de ofrecer la respuesta y posibles soluciones al problema de investigación.

2.5 Validez y confiabilidad

Hurtado (2012) hace referencia a la validez como:

Ciertas condiciones a cumplir por los instrumentos, con el respaldo de garantizar que los datos obtenidos a través de ellos evidencia la situación actual siendo la realidad, esto dependerá de las características de la investigación, específicamente de la escala y numero de alternativas. Refiriéndose principalmente al grado en que un instrumento realmente mide la variable que procura medir.

Hernández Fernández y Baptista (2014), consideraron “que la validez del instrumento hace referencia al grado en que el instrumento refleja un orden específico de su medición”.

Para Gómez (2009), “la validez en términos generales, se refiere al nivel en que una herramienta, el cual mide la variable que se intenta evaluar”. La matriz de operacionalización de variables y matriz de consistencia fueron validados por el criterio de tres (03) expertos de la Universidad César Vallejo, quienes revisaron la pertinencia de los ítems con la variable e indicadores de estudio. Se presentó a los expertos un formato de validación en el cual se especificaron los objetivos de la investigación, el instrumento diseñado, las variables de estudio, los indicadores y dimensiones de las mismas.

Según Torres (2006), indicó que” la confiabilidad de un instrumento se refiere a la consistencia de las puntuaciones alcanzadas.” Para esta investigación las fichas de

registro fueron de utilidad como fuentes primarias, fichas aprobadas por la empresa donde se realizó la investigación.

2.6 Métodos de análisis de datos

Para Tamayo y Tamayo (2005), “es el método de convertir un grupo de datos con el fin de poder comprobarlos procurándole al mismo tiempo un análisis racional. Radica en evaluar los datos recogidos en la investigación.” Una vez realizada las visitas a la empresa de estudio y la información recolectada por medio de la observación se procedió a realizar una descripción del mismo y planteamiento de los resultados, además de los datos obtenidos de las órdenes de compras en el periodo estudiado.

Posteriormente, el proceso de datos se realizó en el programa SPSS para el análisis estadístico descriptivo y análisis inferencial en la comprobación de las hipótesis, donde se empleará la prueba de normalidad, la cual consiste en la constatación de la hipótesis general y las específicas, con los datos recolectados de las variables de estudio, donde darán a conocer si pertenecen a un comportamiento o no paramétrico. Cabe destacar que los criterios para determinar la normalidad son los siguientes:

Sig. ≤ 0.05 , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Sig. > 0.05 , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Ho: $\mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Sig. ≤ 0.05 , se rechaza la hipótesis nula

Sig. > 0.05 , se acepta la hipótesis nula

Para Sabino (2006), “incluye, los métodos de recopilación, organización presentación e interpretación de un grupo de datos, bien sean estos, derivados de una muestra o cualquier información completa sin que ello implique sacar conclusiones o efectuar predicciones fundamentadas en estos”.

Asimismo, Hernández y Col (2006) definieron que la estadística descriptiva radica en:

Detallar los datos, valores o puntuaciones obtenidas por cada variable, para el análisis de los resultados y presentar un resumen bien detallado de los datos recolectados y el tratamiento estadístico de los mismos. Posteriormente, obtenido los datos y procesados hay que interpretar los resultados, es decir describir, reflexionar y dar significado a la información que se han obtenido, deduciendo o induciendo inferencias según sea el caso.

2.7 Aspectos éticos

Para la Oficina de Investigación Lima (UCV, 2016), indicó que el investigador debe tener la responsabilidad de exponer los resultados de manera veraz, respecto por la ética, propiedad intelectual y responsabilidad. Por su parte, el investigador se responsabiliza a respetar la autenticidad de las ponencias de los juicios de expertos, es decir, desarrollando el contenido apropiado para dicha investigación, así como la confiabilidad de los datos obtenidos de la recopilación de información que se ejecutó.

2.8 Desarrollo de la Propuesta

2.8.1. Situación actual de la empresa

Razón social: Sermalec Industry SAC

RUC: 20600044355

Dirección: Av. Santa María del valle Mz D Tle 54 – Lima.



Figura 8. Misión y visión de la empresa

Clientes	Competencia
Diar Ingenieros	Globaltec
RI Ingenieros	Promatisa
Mc Metco	Promelsa
Ziyaz	Comercial Chang
Trizcom	Tecnología Hoyos
Propamat	Electro Arteaga
Modutek	Comercial Santa Adelaida SA
Sergensur	Representaciones El Triunfo SA
Logística Jit	Globaltec
Servipesa	Promatisa
Mpb Sac	Promelsa
Rep. Arka	

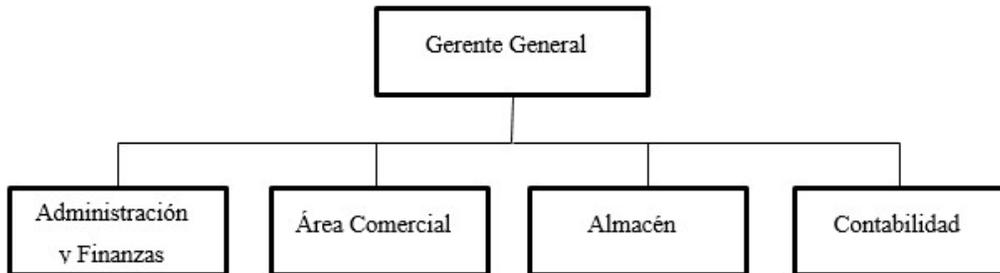


Figura 9. Organigrama de la empresa

La empresa presenta fallas en la atención de los pedidos incurriendo en entregas tardías y en cantidades incorrectas, ya que en reiteradas oportunidades no se ha podido cumplir con las solicitudes de materiales que requieren los clientes, entregando pedidos incompletos, y en otras ocasiones fuera de tiempo por ruptura de stock, como también excesos de materiales. Además, el inventario no se encuentra clasificados en ABC, ni posee un stock de seguridad, asimismo tiene una mala distribución del almacén y no cuenta con el Modelo EOQ.

Se realizó una reunión con todo el personal del almacén, comunicando cuales son las causas del incumplimiento de los pedidos en tiempo correcto y en cantidad correcta, de esta forma en equipo con toda el área encargada se recolectó los datos necesarios en cuanto a la preparación de los pedidos, las etapas del pedido solicitado, solicitud de la compra, las órdenes de compra, donde se creó un formato de OC, esto facilitó a confirmar

todos los pedidos realizados, además del inventario existente. Tal como se presenta a continuación:

Tabla 9. Preparación de los pedidos (antes)

N° de Actividad	Operación	Tiempo Actual (Min)
1	Recepción de la orden de compra	5
2	Búsqueda de los productos solicitados	45
1	Conteo de los productos en stock	25
3	Elaboración de informe de los productos no disponibles	20
4	Emisión de la guía de remisión	30
5	Facturación de la guía de remisión	20
6	Embalaje y carga de productos al transporte	45
2	Verificación de la documentación	30
	Tiempo total minutos	220
	Tiempo total horas	3.40

Fuente: Propia.

Lo que se pudo observar que la preparación de los pedidos tiene una duración de tres (03) horas, con esta información se procede a la elaboración del DOP que se presenta a continuación:

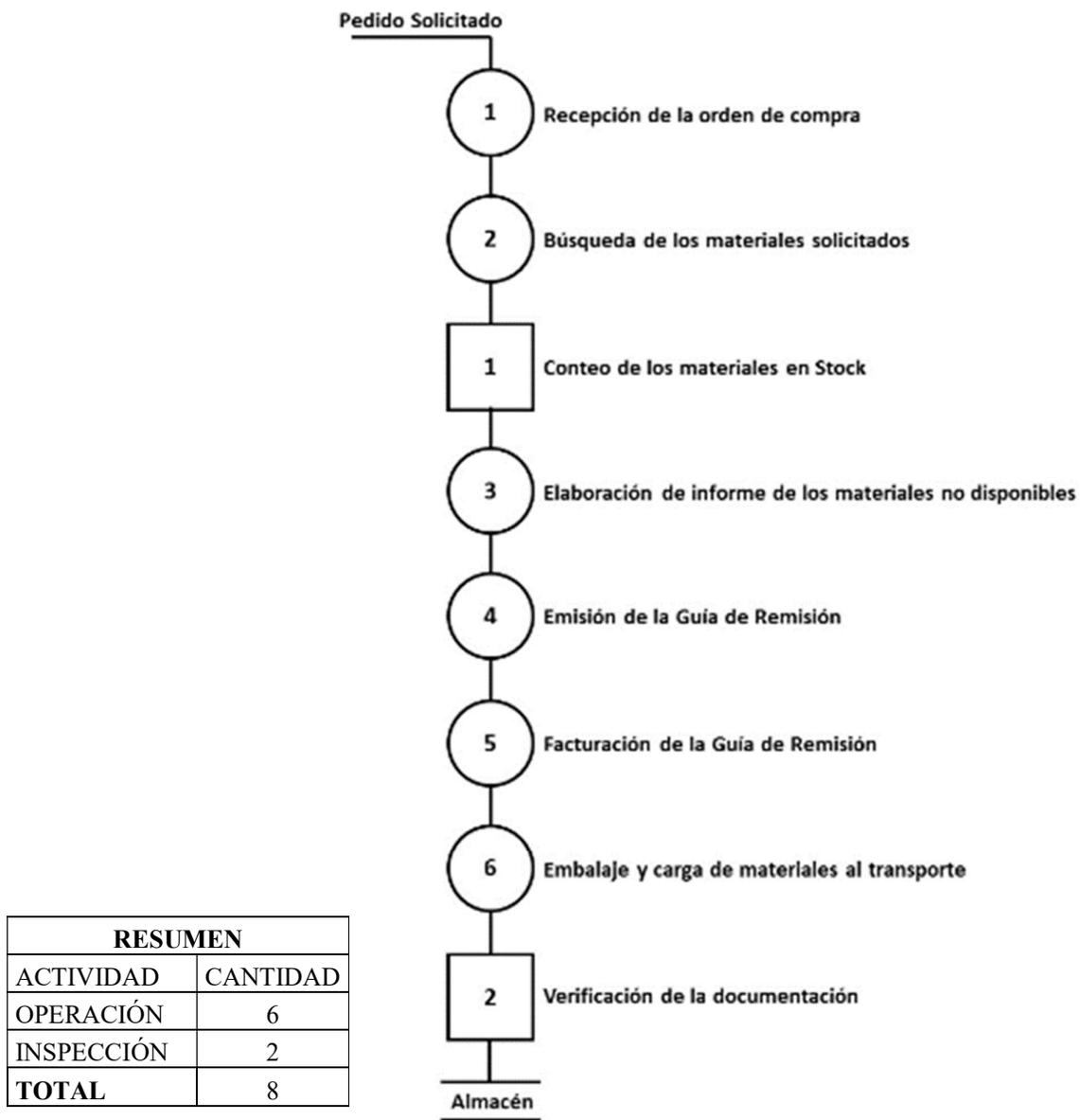


Figura 10. Diagrama DOP de la preparación de pedidos

Luego se realiza la solicitud de la compra, tal como se presenta a continuación:

Tabla 10. Solicitud de la compra (antes)

N° de Actividad	Operación	Tiempo Actual (Min)
1	Recepción de Solicitud Del Cliente	18
2	Cotización a proveedores	120
3	Selección de Proveedor	40
4	Generación de Oc Externa	60
5	Seguimiento Al Pedido	180
6	Recepción de Pedido Solicitado	30
1	Conteo e Inspección de Productos	45
7	Elaboración de Conformidad de la Oc	12
	Tiempo Total Minutos	505
	Tiempo Total Horas	8.25

Fuente: Propia.

Luego se procede a la elaboración del DOP de la compra del pedido, la cual se presenta a continuación:

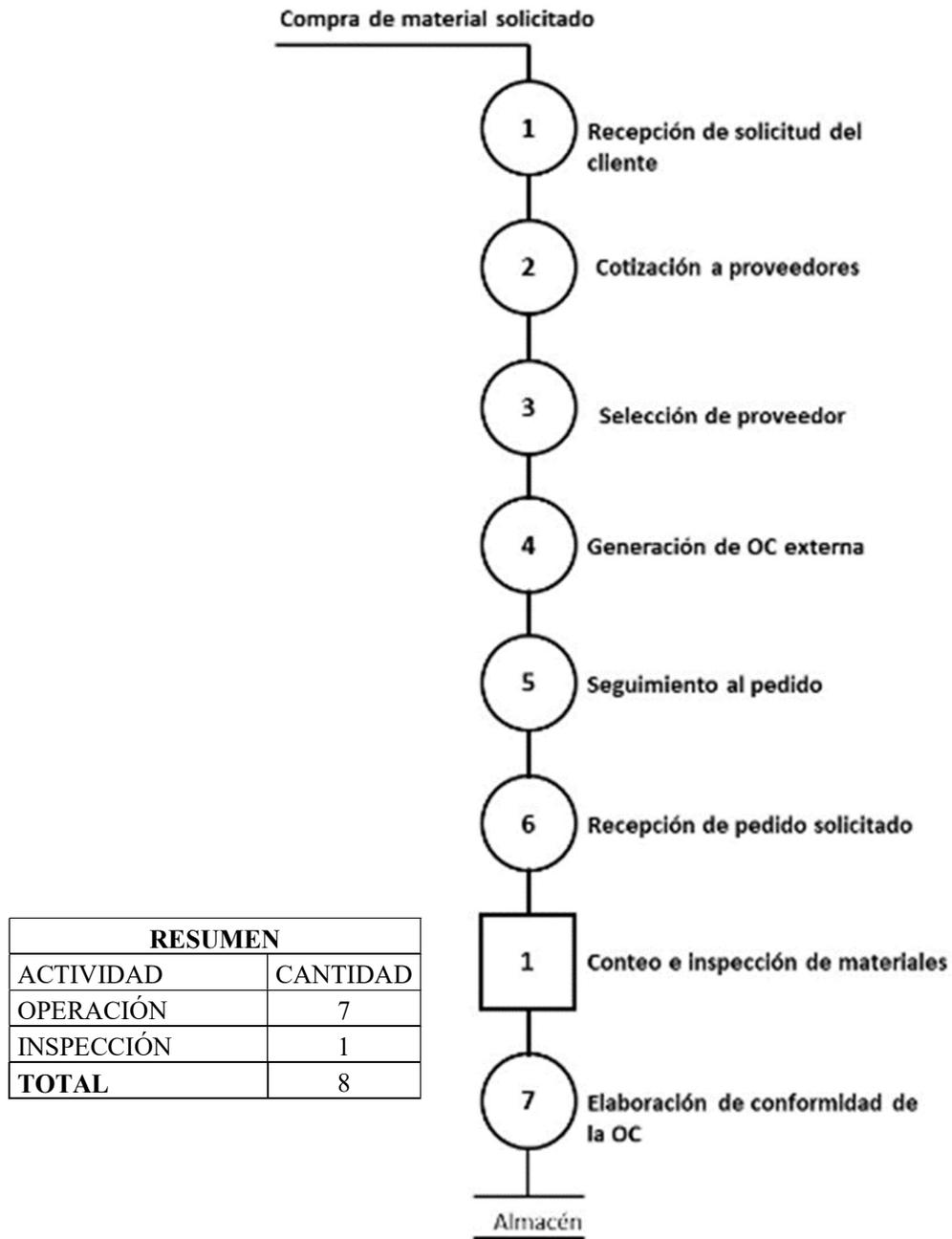


Figura 11. Diagrama DOP de la Solicitud de compra

Diagrama N°. 1 Hoja N°. 1				RESUMEN				
Objetivo:				Actividad	Actual	Prop	Econ	
Preparación de los pedidos				Operación		4		
				Transporte		1		
Actividad :				Espera		1		
Preparación de pedidos en almacén				Inspección		2		
				Almacena		0		
Método:Actual /Pospuesto				Distancia				
Lugar: Almacén Sermalec Industry SAC				Tiempo				
Operario: N° 1				Costo				
				M. Obra				
Compuesto por:				Fecha: 01/07/2019	Material			
Aprobado por:				Fecha: 02/07/2019	Total			
DESCRIPCIÓN	d. (m)	t. (min)	○	⇒	D	□	▽	Observación
Recepción de la orden de compra		5	●					
Búsqueda de los productos solicitados		45			●			Busqueda de manera manual, área desordenada
Conteo de los productos en stock		25				●		
Elaboración de informe de los productos no disponibles		20	●					Almacén demora en reportar el área de compras
Emisión de la guía de remisión		30	●					
Facturación de la guía de remisión		20	●					Emisión de factura y certificados de garantía de productos
Embalaje y carga de productos al transporte		45		●				
Verificación de la documentación		30				●		
TOTAL		220	4	1	1	2	0	

Figura 12. Diagrama DAP de la preparación del pedido antes

Diagrama N°. 1 Hoja N°. 1				RESUMEN				
Objetivo:				Actividad	Actual	Prop	Econ	
Elaboración de solicitud de compra				Operación		5		
				Transporte		0		
Actividad :				Espera		2		
Elaboración de solicitud de compra a proveedores				Inspección		1		
				Almacena		0		
Método:Actual/Pospuesto				Distancia				
Lugar: Almacén Sermalec Industry SAC				Tiempo				
Operario: N° 1				Costo				
				M. Obra				
Compuesto por:				Fecha: 01/07/2019	Material			
Aprobado por:				Fecha: 02/07/2019	Total			
DESCRIPCIÓN	d. (m)	t. (min)	○	⇒	◐	◻	▽	Observación
Recepción de Solicitud Del Cliente		18	●					
Cotización a proveedores		120			●			No se tiene una matriz de Kraljic
Selección de Proveedor		40	●					
Generación de Oc Externa		60	●					Demora en generación de OC externa
Seguimiento Al Pedido		180			●			
Recepción de Pedido Solicitado		30	●					
Conteo e Inspección de Productos		45				●		
Elaboración de Conformidad de la Oc		12	●					
TOTAL		505	5	0	2	1	0	

Figura 13. Diagrama DAP de la Solicitud de compra antes

Con esta información se logró realizar el diagrama de flujo de las compras, la cual está constituida por cliente, almacén, compras y proveedor como se presenta a continuación:

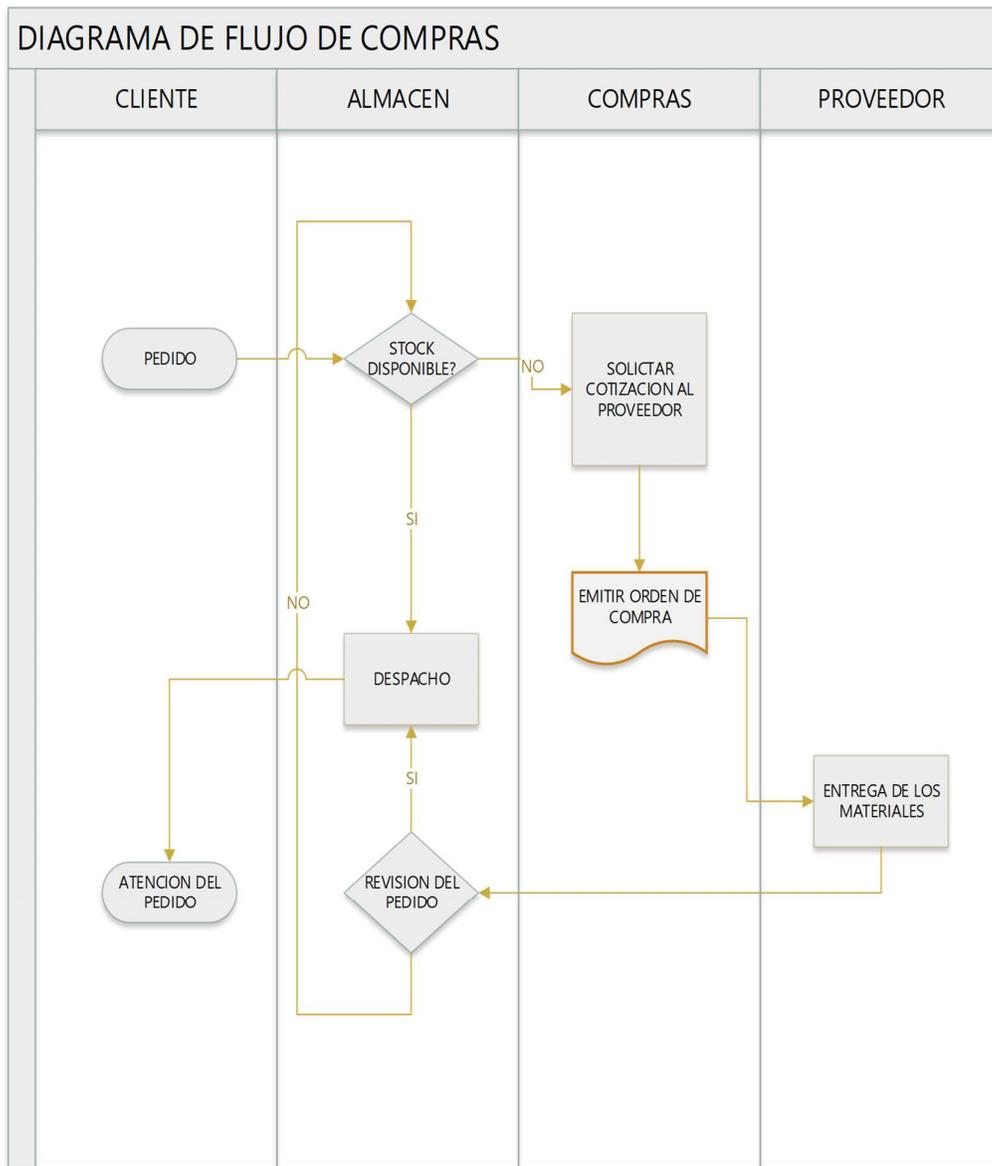


Figura 14. Diagrama de Flujo de compras

Con la información recolectada se procedió a la medición del nivel de servicio (Antes), con la siguiente formula que se presenta a continuación:

Nivel de Servicio (Antes)

$$\text{Nivel de Servicio} = \frac{\text{Total de Pedidos Solicitados}}{\text{Total de Pedidos no entregados} + \text{Total de pedidos Solicitados}} \times 100\%$$

Tabla 11. Nivel de Servicio (Antes)

Ficha de registro de nivel de servicio (Antes)			
Abril- Junio 2019			
Semana	Total Pedidos Solicitados	Total Pedidos No Entregados	Valor Indicador
1	77	36	68%
2	75	41	65%
3	41	22	65%
4	72	40	64%
5	54	30	64%
6	66	33	67%
7	70	33	68%
8	67	28	71%
9	69	33	68%
10	64	31	67%
11	68	34	67%
12	67	32	68%
		Promedio	67%

Fuente: Propia.

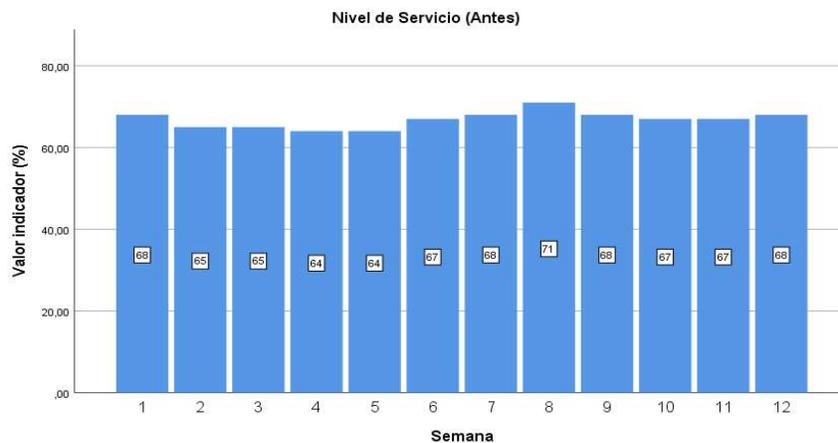


Figura 15. Nivel de servicio (Antes)

Interpretación: el nivel de servicio, para las 12 semanas de estudio fue mayor que 71% en todos los casos, y con un promedio de 67%.

FECHA	OC DE CLIENTES							TOTAL	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS PERFECTAS	ENTREGAS FUERA DE TIEMPO	ENTREGAS A TIEMPO %	ENTREGAS PERFECTAS %	NIVEL DE SERVICIO %
	MC METCO	MODUTEK	RL INGENIEROS	PROMAPAT	DIAR INGENIEROS	ZIVAZ	TRIZCOM							
1/04/2019	3	2	0	3	2	1	1	12	7	7	5	58.33%	58.33%	70.59%
2/04/2019	1	2	2	4	5	1	1	16	9	8	7	56.25%	50.00%	69.57%
3/04/2019	2	2	1	2	4	4	1	16	7	6	9	43.75%	37.50%	64.00%
4/04/2019	1	3	2	2	1	5	2	16	9	8	7	56.25%	50.00%	69.57%
5/04/2019	0	4	0	0	3	2	3	12	8	8	4	66.67%	66.67%	75.00%
6/04/2019	0	1	0	2	0	1	1	5	1	1	4	20.00%	20.00%	55.56%
8/04/2019	2	3	2	1	2	2	4	16	8	7	8	50.00%	43.75%	66.67%
9/04/2019	3	2	1	1	2	2	4	15	6	5	9	40.00%	33.33%	62.50%
10/04/2019	2	1	1	2	1	3	1	11	6	5	5	54.55%	45.45%	68.75%
11/04/2019	2	0	3	1	2	2	1	11	4	4	7	36.36%	36.36%	61.11%
12/04/2019	1	0	4	3	4	0	1	13	6	5	7	46.15%	38.46%	65.00%
13/04/2019	1	4	0	2	2	0	0	9	4	3	5	44.44%	33.33%	64.29%
15/04/2019	0	2	2	1	2	2	2	11	5	5	6	45.45%	45.45%	64.71%
16/04/2019	2	1	3	2	3	3	1	15	7	5	8	46.67%	33.33%	65.22%
17/04/2019	1	1	2	3	5	1	2	15	7	5	8	46.67%	33.33%	65.22%
22/04/2019	3	1	1	2	1	2	1	11	5	4	6	45.45%	36.36%	64.71%
23/04/2019	2	2	2	1	1	5	1	14	4	4	10	28.57%	28.57%	58.33%
24/04/2019	2	0	0	2	0	0	0	4	1	1	3	25.00%	25.00%	57.14%
25/04/2019	2	1	4	1	2	2	2	14	8	7	6	57.14%	50.00%	70.00%
26/04/2019	2	1	3	2	1	1	3	13	8	6	5	61.54%	46.15%	72.22%
27/04/2019	1	2	2	5	3	2	1	16	6	4	10	37.50%	25.00%	61.54%
29/04/2019	2	1	3	4	4	1	1	16	8	7	8	50.00%	43.75%	66.67%
30/04/2019	3	2	2	0	1	1	1	10	4	4	6	40.00%	40.00%	62.50%

Tabla 12. Base de datos de OC de compras mes Abril 2019

FECHA	OC DE CLIENTES							TOTAL	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS PERFECTAS	ENTREGAS FUERA DE TIEMPO	ENTREGAS A TIEMPO %	ENTREGAS PERFECTAS %	NIVEL DE SERVICIO %
	MC METCO	MODUTEK	RL INGENIEROS	PROMAPAT	DIAR INGENIEROS	ZIYAZ	TRIZCOM							
2/05/2019	0	0	3	0	0	0	3	6	2	2	4	33.33%	33.33%	60.00%
3/05/2019	2	1	3	2	2	0	2	12	6	6	6	50.00%	50.00%	66.67%
4/05/2019	2	2	0	0	3	2	1	10	4	3	6	40.00%	30.00%	62.50%
6/05/2019	1	2	2	3	2	1	1	12	7	6	5	58.33%	50.00%	70.59%
7/05/2019	0	1	2	1	2	3	1	10	5	3	5	50.00%	30.00%	66.67%
8/05/2019	1	0	1	1	3	2	2	10	5	3	5	50.00%	30.00%	66.67%
9/05/2019	2	1	1	2	3	2	2	13	7	5	6	53.85%	38.46%	68.42%
10/05/2019	3	1	2	1	2	1	1	11	4	3	7	36.36%	27.27%	61.11%
11/05/2019	2	1	0	3	2	1	1	10	5	5	5	50.00%	50.00%	66.67%
13/05/2019	3	2	0	1	4	1	2	13	8	7	5	61.54%	53.85%	72.22%
14/05/2019	2	1	2	1	2	1	2	11	7	6	4	63.64%	54.55%	73.33%
15/05/2019	1	2	1	2	3	1	2	12	7	6	5	58.33%	50.00%	70.59%
16/05/2019	2	1	3	1	2	1	1	11	5	4	6	45.45%	36.36%	64.71%
17/05/2019	2	3	2	1	2	1	1	12	6	3	6	50.00%	25.00%	66.67%
18/05/2019	0	0	2	3	3	1	2	11	4	4	7	36.36%	36.36%	61.11%
20/05/2019	0	1	2	1	3	2	1	10	6	5	4	60.00%	50.00%	71.43%
21/05/2019	2	3	2	2	3	2	1	15	9	7	6	60.00%	46.67%	71.43%
22/05/2019	2	1	2	1	1	2	1	10	6	5	4	60.00%	50.00%	71.43%
23/05/2019	2	1	1	2	2	1	1	10	4	4	6	40.00%	40.00%	62.50%
24/05/2019	1	0	1	2	3	2	1	10	5	5	5	50.00%	50.00%	66.67%
25/05/2019	2	2	2	1	3	2	0	12	9	6	3	75.00%	50.00%	80.00%
27/05/2019	0	1	2	2	3	1	2	11	6	6	5	54.55%	54.55%	68.75%
28/05/2019	2	3	1	2	1	1	1	11	4	4	7	36.36%	36.36%	61.11%
29/05/2019	3	1	2	1	2	1	2	12	5	5	7	41.67%	41.67%	63.16%
30/05/2019	1	0	1	1	3	2	3	11	6	4	5	54.55%	36.36%	68.75%
31/05/2019	2	2	1	0	3	2	2	12	7	6	5	58.33%	50.00%	70.59%

Tabla 13. Base de datos de OC de compras mes de Mayo 2019

FECHA	OC DE CLIENTES							TOTAL	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS PERFECTAS	ENTREGAS FUERA DE TIEMPO	ENTREGAS A TIEMPO %	ENTREGAS PERFECTAS %	NIVEL DE SERVICIO %	
	MC METCO	MODUTEK	RL INGENIEROS	PROMAPAT	DIAR INGENIEROS	ZIYAZ	TRIZCOM								
1/06/2019	1	1	1	1	4	1	3	12	8	5	4	66.67%	41.67%	75.00%	
3/06/2019	0	2	2	2	2	2	1	11	4	4	7	36.36%	36.36%	61.11%	
4/06/2019	0	2	0	1	3	1	2	9	5	5	4	55.56%	55.56%	69.23%	
5/06/2019	1	3	0	1	3	1	1	10	5	5	5	50.00%	50.00%	66.67%	
6/06/2019	2	1	1	2	2	2	2	12	6	3	6	50.00%	25.00%	66.67%	
7/06/2019	2	2	0	2	3	2	1	12	6	6	6	50.00%	50.00%	66.67%	
8/06/2019	3	1	0	1	3	1	1	10	7	5	3	70.00%	50.00%	76.92%	
10/06/2019	1	1	1	2	4	2	2	13	7	7	6	53.85%	53.85%	68.42%	
11/06/2019	1	2	2	1	2	2	1	11	6	5	5	54.55%	45.45%	68.75%	
12/06/2019	0	1	1	3	3	1	2	11	5	5	6	45.45%	45.45%	64.71%	
13/06/2019	0	0	3	1	2	2	2	10	5	3	5	50.00%	30.00%	66.67%	
14/06/2019	0	2	2	2	2	2	2	12	6	5	6	50.00%	41.67%	66.67%	
15/06/2019	2	1	3	1	1	1	2	11	5	4	6	45.45%	36.36%	64.71%	
17/06/2019	1	2	2	2	2	2	1	12	6	7	6	50.00%	58.33%	66.67%	
18/06/2019	2	1	2	3	3	1	1	13	7	5	6	53.85%	38.46%	68.42%	
19/06/2019	0	1	1	1	2	2	2	9	5	3	4	55.56%	33.33%	69.23%	
20/06/2019	1	0	2	0	3	2	2	10	5	5	5	50.00%	50.00%	66.67%	
21/06/2019	2	2	2	2	2	1	2	13	7	5	6	53.85%	38.46%	68.42%	
22/06/2019	1	1	2	1	3	1	1	10	5	3	5	50.00%	30.00%	66.67%	
25/06/2019	2	2	3	0	3	2	1	13	8	4	5	61.54%	30.77%	72.22%	
26/06/2019	3	0	1	0	1	2	2	9	4	4	5	44.44%	44.44%	64.29%	
27/06/2019	1	0	2	1	2	3	2	11	4	4	7	36.36%	36.36%	61.11%	
28/06/2019	0	1	1	2	3	1	3	11	5	3	6	45.45%	27.27%	64.71%	
					TOTAL					PROMEDIO			49.49%	41.25%	66.74%

Tabla 14. Base de datos de OC de compras mes de Junio 2019

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UND	P.U	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD NO SUMINISTRADA	MONTO TOTAL PERDIDO
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	S/ 42.00	120	30	S/ 1,260.00
4	CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM	BLS X 100 PZA	S/ 7.50	600	150	S/ 1,125.00
5	CINTILLO AMARRA CABLE 250 MM	BLS X 100 PZA	S/ 6.00	860	200	S/ 1,200.00
8	HOJA DE SIERRA SAMFLEX 18DT	UND	S/ 5.00	600	250	S/ 1,250.00
9	REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	UND	S/ 33.00	80	30	S/ 990.00
11	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AZUL	UND	S/ 6.00	600	356	S/ 2,136.00
14	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR ROJO	UND	S/ 6.00	200	100	S/ 600.00
15	DISCO DE CORTE METAL 4.5 NORTON	UND	S/ 4.00	300	200	S/ 800.00
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	S/ 42.00	80	20	S/ 840.00
19	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AMARILLO	UND	S/ 6.00	320	20	S/ 120.00
22	CINTILLO AMARRA CABLE 400 MM	BLS X 100 PZA	S/ 10.00	220	20	S/ 200.00
23	VARILLA ROSCADA (1/2" - 13) UNC 2A (DE 1.8M)	UND	S/ 6.22	1000	380	S/ 2,362.09
27	CINTA MASKINTAPE DE 1 X 40YDAS	UND	S/ 3.50	250	50	S/ 175.00
32	SIERRA DE COPA DE 19MM BAHCO	UND	S/ 25.00	65	15	S/ 375.00
36	PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	UND	S/ 25.00	35	5	S/ 125.00
37	SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	UND	S/ 23.00	60	18	S/ 414.00
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	S/ 42.00	100	40	S/ 1,680.00
50	VARILLA DE COBRE 15.50MM (5/8") X 2.40 MTRS	PZA	S/ 125.00	30	15	S/ 1,875.00
52	PRENSATERMINAL HIDRAULICO YQK-240 16-240MM	UND	S/ 120.00	6	2	S/ 240.00
59	TACO DE EXPANSIÓN 1/2" X 3/4"	UND	S/ 1.18	1500	399	S/ 470.81
65	CEMENTO CONDUCTIVO THORCEM X 25KG	PZA	S/ 65.00	100	3	S/ 195.00
76	CONECTOR SPLIT BOLT COBREADO SB-35	UND	S/ 5.00	366	15	S/ 75.00
78	UNION PVC SAP 3/4" VOLTPLAST	UND	S/ 0.50	500	50	S/ 25.00
79	CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM X 7.8 MMM	BLS X 100 PZA	S/ 16.00	270	50	S/ 800.00
15	DISCO DE CORTE METAL 4.5 NORTON	UND	S/ 4.00	500	300	S/ 1,200.00
83	ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 1/2" TKL	UND	S/ 3.00	300	60	S/ 180.00
87	TABLERO MET. ADOSABLE 300X250X150MM P:1/40" VISION	UND	S/ 85.00	5	2	S/ 170.00
90	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 3/4" TKL	RLL X 100 MTS	S/ 55.00	15	6	S/ 330.00
97	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 1-1/2" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 50 MTS	S/ 155.00	8	3	S/ 465.00
98	CAJA DE PASE F.G. 4X4X2" (100X100X50MM) P.1/27" CIEGA VISION	UND	S/ 2.50	60	60	S/ 150.00

99	CAJA DE PASE 4X4X2" (100X100X100MM) P1/27 TROQ.1" VISION	UND	S/ 2.50	60	60	S/ 150.00
37	SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	UND	S/ 23.00	60	30	S/ 690.00
36	PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	UND	S/ 25.00	65	25	S/ 625.00
102	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A100 4" TKL	UND	S/ 15.00	200	19	S/ 285.00
105	PORTACINTILLO ADHESIVO 25X25 TKL NEGRO	BLS X 100 PZA	S/ 15.00	60	12	S/ 180.00
107	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 1-1/4" X 3 MT. YOYA	UND	S/ 15.00	100	10	S/ 150.00
113	CONECTOR LIVIANO RECTO EMT ACERADO 1-1/4" YOYA	UND	S/ 2.00	120	35	S/ 70.00
19	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AMARILLO	UND	S/ 6.00	60	20	S/ 120.00
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	S/ 42.00	60	15	S/ 630.00
114	CAJA DE PASE 10X10X4" CIEGA P:1/27" CM VISION	UND	S/ 50.00	25	15	S/ 750.00
118	CINTILLO P/CABLE T10 250X4.8 (CV-250) DEXSON BLANCO	BOLSA	S/ 5.50	300	30	S/ 165.00
121	INTERRUPTOR RIEL 3X20A 10KA/220V SDZD63C20 STECK	UND	S/ 65.00	10	1	S/ 65.00
50	VARILLA DE COBRE 15.50MM (5/8") X 2.40 MTRS	PZA	S/ 125.00	25	5	S/ 625.00
130	ESPIRAL PORTACABLE SB-8 (KS-8) 8MM TRANSPARENTE	UND	S/ 12.00	50	16	S/ 192.00
138	CAJA DE PASE 10X10X4" H:3/4" X 1-1/4" P:1/27" VISION	UND	S/ 50.00	10	8	S/ 400.00
141	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A60 1-1/2" TKL	UND	S/ 2.80	100	25	S/ 70.00
144	PELACABLE 24-10AWG (0.2-6 MM) HS-731	UND	S/ 18.00	25	5	S/ 90.00
150	PERNO CABEZA HEXAGONAL 1/4" X 1/2" UNC 2A	BLS X 100 PZA	S/ 5.00	20	10	S/ 50.00
151	CONECTOR CURVO F.G. SL120B30 3/4" TKL	UND	S/ 1.00	230	300	S/ 300.00
90	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 3/4" TKL	RLL X 100 MTS	S/ 55.00	10	5	S/ 275.00
158	CONECTOR SPLIT BOLT COBREADO SB-25 04 AWG 70A	UND	S/ 2.50	400	20	S/ 50.00
163	CAJA DE PASE F.G. 8X8X4" (200X200X100MM) P:1/27 CIEGA	UND	S/ 25.00	5	3	S/ 75.00
164	CAJA DE PASE F.G. 8X8X4" (200X200X100MM) P:1/27" TROQ. STD (3/4_1-PZA	UND	S/ 25.00	5	3	S/ 75.00
165	CAJA DE PASE 4X4X2" H:1" P:1/27 CM VISION	UND	S/ 2.50	50	6	S/ 15.00
4	CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM	BLS X 100 PZA	S/ 7.50	1000	300	S/ 2,250.00
170	TABLERO MET. ADOSABLE 500X400X200MM P:1/40" VISION	UND	S/ 250.00	2	2	S/ 500.00
176	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-21 Ø13-18MM BLANCO	UND	S/ 4.50	150	50	S/ 225.00
190	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 1 1/2"	UND	S/ 2.08	600	150	S/ 311.30
196	PORTACINTILLO ADHESIVO 40X40 TKL CREMA	BLS X 100 PZA	S/ 20.00	20	5	S/ 100.00
197	TERMINAL AIS. MANGUITO 10 AWG 12MM TKL NEGRO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 20.00	20	5	S/ 100.00
65	CEMENTO CONDUCTIVO THORCEM X 25KG	PZA	S/ 65.00	100	32	S/ 2,080.00
144	PELACABLE 24-10AWG (0.2-6 MM) HS-731	UND	S/ 18.00	20	5	S/ 90.00

36	PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	UND	S/ 25.00	40	20	S/ 500.00
201	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 2" YOYA	UND	S/ 8.00	25	6	S/ 48.00
207	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B80 2-1/2" TKL	UND	S/ 5.00	65	10	S/ 50.00
216	WINCHA PASACABLE NYLON X20 M TKL	UND	S/ 15.00	5	3	S/ 45.00
226	CABLE UTP CAT 6 4X 23AWG AZUL X 305MTS ADP	CJ x 305MT	S/ 180.00	5	2	S/ 360.00
232	CAJA CONDULET TIPO "LB" 3-1/2" FZU	UND	S/ 18.00	25	2	S/ 36.00
37	SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	UND	S/ 23.00	40	15	S/ 345.00
237	UNION PVC SAP 3" VOLTPLAST	UND	S/ 3.50	120	20	S/ 70.00
238	INTERRUPTOR RIEL 2X63A 6KA/220V SDZD62C63 STECK IMPORTADO	UND	S/ 35.00	25	2	S/ 70.00
59	TACO DE EXPANSIÓN 1/2" X 3/4"	UND	S/ 1.18	2000	597	S/ 704.44
245	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 4" YOYA	UND	S/ 8.00	10	10	S/ 80.00
255	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 1" TKL	RLL X 100 MTS	S/ 15.00	6	10	S/ 150.00
259	TABLERO ADOSABLE PVC 36 POLOS	UND	S/ 60.00	5	1	S/ 60.00
11	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AZUL	UND	S/ 6.00	600	105	S/ 630.00
32	SIERRA DE COPA DE 19MM BAHCO	UND	S/ 25.00	60	10	S/ 250.00
207	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B80 2-1/2" TKL	UND	S/ 5.00	100	10	S/ 50.00
260	TABLERO EMPOTRABLE PVC 15 POLOS	UND	S/ 30.00	10	5	S/ 150.00
268	TERMINAL AIS. MANGUITO 18 AWG 8MM TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 15.00	12	3	S/ 45.00
269	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X16 AWG(2X1.5MM) DOBLE TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 12.00	15	6	S/ 72.00
278	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 3" YOYA	UND	S/ 15.00	25	5	S/ 75.00
130	ESPIRAL PORTACABLE SB-8 (KS-8) 8MM TRANSPARENTE	UND	S/ 12.00	60	20	S/ 240.00
176	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-21 Ø13-18MM BLANCO	UND	S/ 4.50	150	20	S/ 90.00
285	CAJA CONDULET TIPO "LB" 1" FZU	UND	S/ 6.00	20	5	S/ 30.00
290	RIEL UNISTRUT RANURADA 40X25MM P: 1.5MM 2.40MTS VISION	UND	S/ 15.00	50	10	S/ 150.00
304	CAJA CONDULET TIPO "LB" 1-1/4" FZU	UND	S/ 6.50	120	10	S/ 65.00
9	REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	UND	S/ 33.00	100	10	S/ 330.00
255	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 1" TKL	RLL X 100 MTS	S/ 15.00	16	6	S/ 90.00
190	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 1 1/2"	UND	S/ 2.08	500	105	S/ 217.91
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	S/ 42.00	80	50	S/ 2,100.00
15	DISCO DE CORTE METAL 4.5 NORTON	UND	S/ 4.00	500	80	S/ 320.00
9	REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	UND	S/ 33.00	80	11	S/ 363.00
346	ABRAZADERA P/RIEL UNISTRUT 1" X PAR TKL	UND	S/ 1.00	100	100	S/ 100.00

347	ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 2" TKL	UND	S/ 4.00	100	100	S/ 400.00
348	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-07 Ø3-6.5MM BLANCO	UND	S/ 1.00	200	12	S/ 12.00
352	TERMINAL AIS. MANGUITO 1/0 AWG TKL VERDE OLIVA	BLS X 100 PZA	S/ 10.00	20	5	S/ 50.00
353	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X18 AWG(2X1MM) DOBLE TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 8.00	10	10	S/ 80.00
354	TERMINAL AIS. MANGUITO 6 AWG 8MM TKL VERDE CLARO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 10.00	25	10	S/ 100.00
366	BORNERA BAQUELITA TB-6012 60A X 12P	UND	S/ 6.00	10	2	S/ 12.00
367	TERMINAL AIS. MANGUITO 16 AWG 10MM TKL ROJO	BLS X 100 PZA	S/ 8.00	25	5	S/ 40.00
368	PERNO CABEZA COCHE 1/4" X 3/4" UNC 2A	BLS X 100 PZA	S/ 6.00	30	3	S/ 18.00
373	TERMINAL AIS. PIN 335019 1.9MM 16-14AWG TKL AZUL L=12 - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 12.00	15	10	S/ 120.00
374	TERMINAL AIS. MANGUITO 14 AWG 18MM EXTRA TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 12.00	15	10	S/ 120.00
386	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B50 1-1/4" TKL	UND	S/ 2.80	10	5	S/ 14.00
387	CONECTOR CURVO F.G. SL120B40 1" TKL	UND	S/ 1.50	100	8	S/ 12.00
388	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B20 1/2" TKL	UND	S/ 1.50	100	10	S/ 15.00
427	TERMINAL AIS. EMPALME 345040 16-14AWG 2.3MM TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 12.00	10	10	S/ 120.00
428	TERMINAL AIS. ENCHUFE 735005 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	S/ 12.00	10	4	S/ 48.00
429	TERMINAL AIS. HEMBRA 365485 5.8MM 16-14AWG TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 12.00	10	10	S/ 120.00
436	TERMINAL AIS. HEMBRA TOTAL 385638 7.6MM 16-14AWG STD TKL AZUL	BLS X 100 PZA	S/ 12.00	10	2	S/ 24.00
459	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A90 3" TKL	UND	S/ 5.50	15	7	S/ 38.50
470	TERMINAL AIS.MANGUITO 12AWG 10MM TKL GRIS (C.L)	BLS X 100 PZA	S/ 5.00	12	11	S/ 55.00
471	TERMINAL AIS. MANGUITO 8 AWG 12MM TKL MARFIL	BLS X 100 PZA	S/ 5.00	10	9	S/ 45.00
497	TERMINAL AIS. HEMBRA 361288 4MM 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	S/ 8.00	10	10	S/ 80.00
498	TERMINAL AIS. HEMBRA 361488H 5.8MM 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	S/ 8.00	10	5	S/ 40.00
533	BORNERA BAQUELITA TB-1503 15A X 3P	UND	S/ 2.00	50	12	S/ 24.00
534	BORNERA BAQUELITA TB-2503 25A X 3P	UND	S/ 3.00	50	5	S/ 15.00

Tabla 15. Base de datos de cantidad de faltantes Abril- Junio 2019

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UND	STOCK	CANTIDAD NO DISPONIBLE	ESTADO	REPRESENTACIÓN %
18	GUANTES DE CUERO BADANA PARA MANIOBRAR	UND	350	36	DAÑADO	10.29%
29	CEMENTO CONDUCTIVO TERRA WELD X 25KG	PZA	60	10	DAÑADO	16.67%
65	CEMENTO CONDUCTIVO THORCEM X 25KG	PZA	55	5	DAÑADO	9.09%
68	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1" X 65M BLANCO	UND	15	3	DAÑADO	20.00%
111	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1/2" X 5M BLANCO	UND	20	5	DAÑADO	25.00%
120	DOSIS QUÍMICA THOR-GEL SAL INDUSTRIAL X 50 KG	PZA	55	10	DAÑADO	18.18%
135	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1/2" X 30M BLANCO	UND	10	2	DAÑADO	20.00%
157	CANAleta CERRADA 100X40 2MT BLANCO	UND	160	32	DAÑADO	20.00%
259	TABLERO ADOSABLE PVC 36 POLOS	UND	5	2	DAÑADO	40.00%
260	TABLERO EMPOTRABLE PVC 15 POLOS	UND	5	2	DAÑADO	40.00%
261	TABLERO EMPOTRABLE PVC 36 POLOS	UND	5	1	DAÑADO	20.00%
20	MALLA CECADORA C/NARANJA	UND	50	2	OBSOLETO	4.00%
26	SIERRA DE COPA DE 33MM BAHCO	UND	66	5	OBSOLETO	7.58%
30	ALICATE STANLEY DE 8" PROFESIONAL	UND	190	5	OBSOLETO	2.63%
31	CUCHILLA STANLEY	UND	550	90	OBSOLETO	16.36%
73	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 1/2" Ø	UND	300	30	OBSOLETO	10.00%
74	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 2"	UND	800	25	OBSOLETO	3.13%
84	WINCHA PASACABLE DE ACERO 30MTS TKL	UND	35	5	OBSOLETO	14.29%
98	CAJA DE PASE F.G. 4X4X2" (100X100X50MM) P.1/27" CIEGA VISION	UND	10	1	OBSOLETO	10.00%
99	CAJA DE PASE 4X4X2" (100X100X100MM) P1/27 TROQ.1" VISION	UND	10	1	OBSOLETO	10.00%
107	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 1-1/4" X 3 MT. YOYA	UND	50	50	OBSOLETO	100.00%
119	CONECTOR SPLIT BOLT COBREADO SB-16 6 AWG 50A	UND	300	25	OBSOLETO	8.33%
132	WINCHA PASACABLE ACERO X 25 MTS TKL - IMPORTANDO - C/BLISTER	UND	5	5	OBSOLETO	100.00%
133	WINCHA PASACABLE ACERO X 30 MTS. TKL - IMPORTADO - C/BLISTER	UND	5	5	OBSOLETO	100.00%
145	WINCHA PASACABLE ACERO X 15 MTS. TKL IMPORTADO - C/BILSTER	UND	15	2	OBSOLETO	13.33%
146	WINCHA PASACABLE ACERO X 20 MTS. TKL IMPORTADO - C/BLISTER	UND	20	2	OBSOLETO	10.00%
155	WINCHA PASACABLE NYLON X30M TKL	UND	20	3	OBSOLETO	15.00%
156	WINCHA PASACABLE ACERO X 10 MTS. TKL IMPORTADO - C/BLISTER	UND	20	5	OBSOLETO	25.00%
165	CAJA DE PASE 4X4X2" H:1" P:1/27 CM VISION	UND	150	16	OBSOLETO	10.67%
166	CAJA DE PASE 6X6X4" CIEGA P:1/27 CM VISION	UND	10	10	OBSOLETO	100.00%
167	CAJA DE PASE 8X8X4" CIEGA 1/27" CM VISION	UND	10	10	OBSOLETO	100.00%
172	BORNERA DE PVC 14MM-20AMP BLANCO	UND	50	2	OBSOLETO	4.00%
277	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 1-1/2" YOYA	UND	20	3	OBSOLETO	15.00%
278	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 3" YOYA	UND	10	5	OBSOLETO	50.00%
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	230	12	VENCIDO	5.22%
9	REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	UND	335	25	VENCIDO	7.46%
17	DOSIS QUÍMICA TIERRAGEL X5 KILOS	PZA	60	8	VENCIDO	13.33%

25	THINER ACRILICO X GLN	UND	180	25	VENCIDO	13.89%
36	PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	UND	120	24	VENCIDO	20.00%
37	SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	UND	85	55	VENCIDO	64.71%
62	PINTURA SPRAY COLOR BLANCO	UND	60	5	VENCIDO	8.33%
63	PINTURA SPRAY COLOR NEGRO	UND	180	12	VENCIDO	6.67%
182	BENTONITA SODICA X 30 KG	PZA	40	5	VENCIDO	12.50%

Tabla 16. Base de datos vejez de inventario

Tabla 17. Ventas de periodo Abril – Junio 2019

	ABRIL	MAYO	JUNIO
Ventas	S/64,358.31	S/74,500.90	S/74,424.27
Pérdida de Ventas	S/14,765.20	S/13,720.00	S/14,584.80
	ABRIL	MAYO	JUNIO
Pérdidas %	23%	18%	20%

Fuente: Propia.

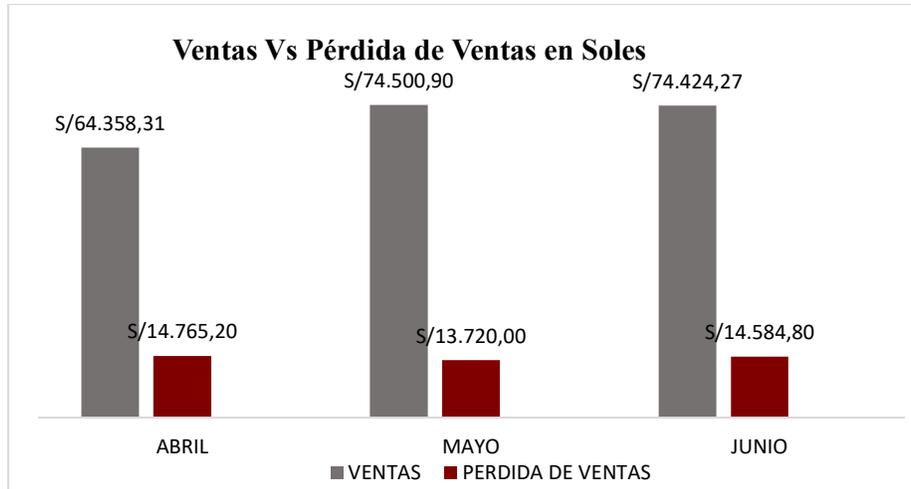


Figura 16. Gráfico Ventas Vs Perdidas de ventas en soles

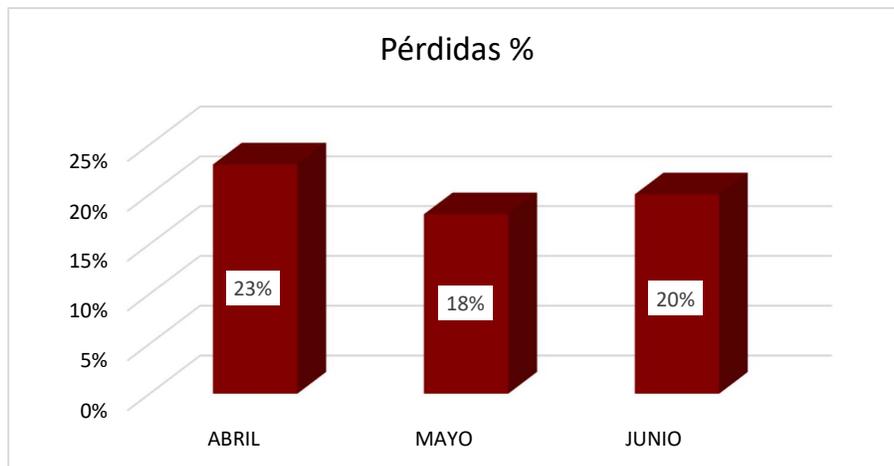


Figura 17. % Pérdidas

Interpretación: como se observa en la tabla de ventas en el periodo Abril – Junio 2019, los meses que representaron mayores pérdidas debido al fallo en las entregas en tiempo

correcto y en cantidad correcta fueron los meses Abril y Junio. Cabe destacar que el mes con mayor pérdida fue Abril, teniendo ventas de S/64,358.31 y pérdidas de S/14,765.20 y el mes donde hubo menor pérdida fue Mayo teniendo ventas de S/74,500.90 y pérdidas de S/13,720.00.

2.8.2. Pre- Test (Antes)

Para la dimensión Días de Inventarios se utilizó el siguiente Indicador

$$CD = \frac{IP}{VP} \times 90 \text{ días}$$

CD: Cantidad de días

IP: Inventario Promedio

VP: Ventas Totales

El IP se calculó del costo total del inventario de los meses de Abril -Junio. Al igual que las VP que fueron tomadas de las ventas de Abril-Junio.

Tabla 18. Cantidad de días

Inventario Promedio	Ventas Totales	Cantidad de días
S/146,588.91	S/213,283.48	62

Fuente: Propia.

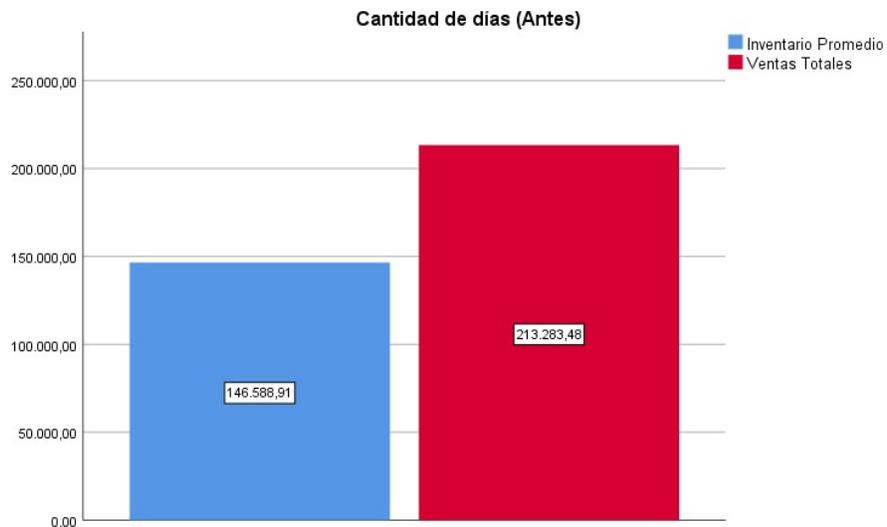


Figura 18. Cantidad de días

Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: El inventario promedio de los meses de abril a junio fue de S/146,588.91, además las ventas totales fueron de S/213,283.48. De esto se obtuvo que la cantidad de días fue de 62.

Para la dimensión Faltante de Inventarios se utilizó el siguiente Indicador

$$CF = \frac{Cant\ no\ Sum\ x\ C\ Unit}{Cant\ T\ S\ x\ C\ Unit} \times 100\%$$

CF: Cantidad de faltantes

Cantidad no Suministrada x Coste Unitario

Cantidad Total solicitada x Coste Unitario

En los meses de Abril-Junio, debido a ruptura de stock no se pudo suministrar determinados productos (Ver Base de Datos de cantidad de faltantes de Abril-Junio) ocasionando pérdidas.

De lo anterior se obtiene los siguientes datos:

Tabla 19. Cantidad de faltantes

Cant. No suministrada	Cantidad total solicitada	Cantidad de faltantes
S/ 43,070.04	S/ 147,379.27	29%

Fuente: Propia.

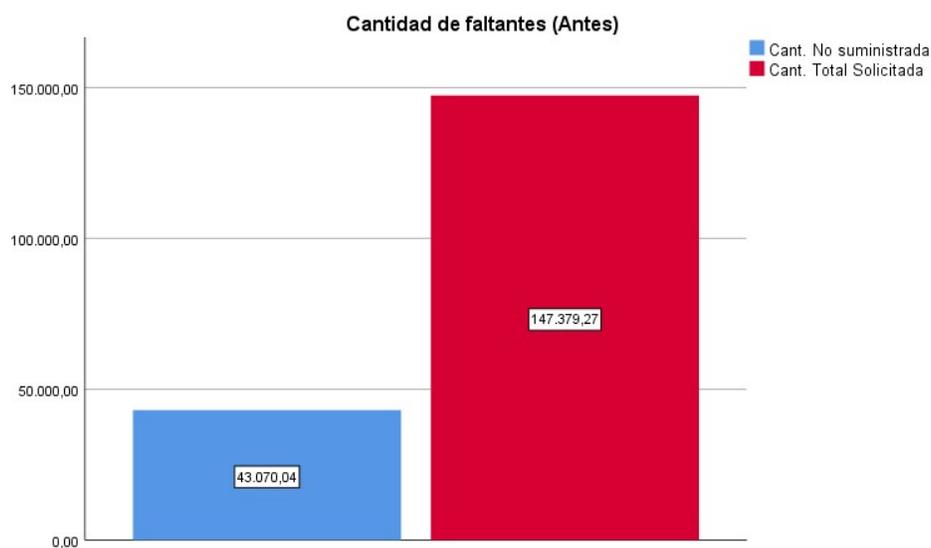


Figura 19. Cantidad de faltantes

Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: La cantidad no suministrada por ruptura de stock fue de S/ 43,070.04 y la cantidad total solicitada fue S/ 147,379.27 en los meses de abril a junio. De esto se obtuvo que la probabilidad de que el inventario falte fue del 29%.

Para la dimensión Vejez de Inventario se utilizó el siguiente Indicador

$$VI = \frac{Unid\ Dañ + Obs + Venc}{Unid\ Disp\ Inv} \times 100\%$$

VI: Vejez de Inventario

Unidades dañadas + Obsoletas + Vencidas

Unidades Disponibles Inventario

De la base de datos de vejez de inventario de los meses de Abril-Junio, se determina que determinados productos están dañados, obsoletos o vencidos. De estos datos obtenemos la siguiente tabla:

Tabla 20. Vejez de inventario

Dañado	Obsoleto	Vencido	Disponible	Índice de Vejez
108	307	171	4140	14%

Fuente: Propia.

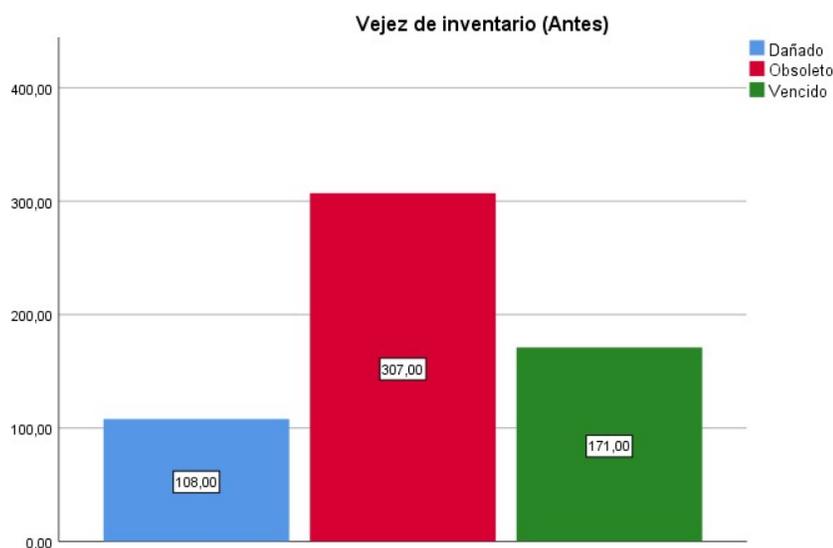


Figura 20. Vejez de inventario

Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: El inventario de abril a junio presentó 108 unidades dañadas, 307 obsoletas, 171 vencidas y las unidades disponibles fueron 4140. Por tanto, concluyó que el nivel de mercancía no apta para el almacén fue del 14%.

Para la dimensión Entrega en tiempo correcto se utilizó el siguiente Indicador

$$NC = \frac{P \text{ tiempo}}{P \text{ totales}} \times 100\%$$

NC: Nivel de cumplimiento

Pedidos a Tiempo

Pedidos Totales

Los pedidos a tiempo y pedidos totales se obtuvieron de la Base de datos de OC de los meses de Abril-Junio.

Tabla 21. Entregas en tiempo correcto (Antes)

Ficha de entregas en tiempo correcto (Antes)			
Semana	Entregados a tiempo	Total de pedidos entregados	Valor indicador
1	41	77	53%
2	34	75	45%
3	19	41	46%
4	32	72	44%
5	24	54	44%
6	33	66	50%
7	37	70	53%
8	39	67	58%
9	36	69	52%
10	33	64	52%
11	34	68	50%
12	35	67	52%
		Promedio	50%

Fuente: Indicadores de gestión logística (2018, Pp.89)

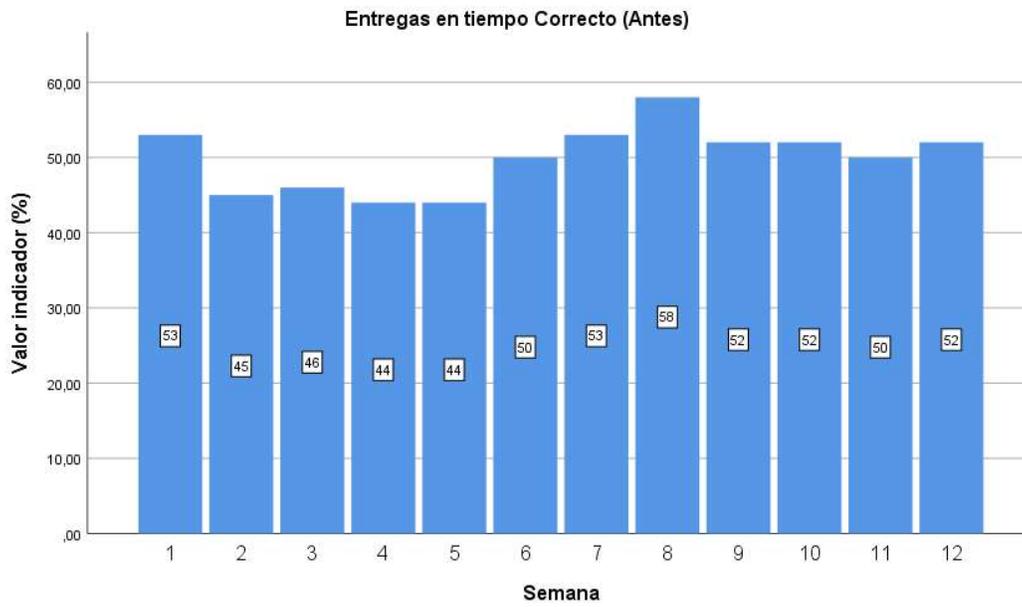


Figura 21. Entregas en tiempo correcto (Antes)

Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: Al realizar la evaluación de pedidos entregados en tiempo correcto, se obtuvo que el valor indicador de entregas para las 12 semanas de estudio fue mayor que 58% en todos los casos, y con un promedio de 50%. Por lo tanto, se verificó que no se tiene un nivel de servicio óptimo.

Para la dimensión Entrega en cantidad correcta se utilizó el siguiente Indicador

$$CP = \frac{P \text{ comp}}{P \text{ totales}} \times 100\%$$

CP: Calidad de los pedidos generados

Pedidos completos

Pedidos Totales

Los pedidos completos y pedidos totales se obtienen de la Base de datos de OC de los meses de Abril-Junio.

Tabla 22. Entrega en cantidad correcta (Antes)

Ficha de entregas en cantidad correcta (Antes)			
Semana	Entregados en cantidad correcta	Total de pedidos entregados	Valor indicador
1	38	77	49%
2	29	75	39%
3	15	41	37%
4	26	72	36%
5	22	54	41%
6	25	66	38%
7	30	70	43%
8	32	67	48%
9	30	69	43%
10	28	64	44%
11	29	68	43%
12	28	67	42%
		Promedio	42%

Fuente: Indicadores de gestión logística (2018, Pp.78)

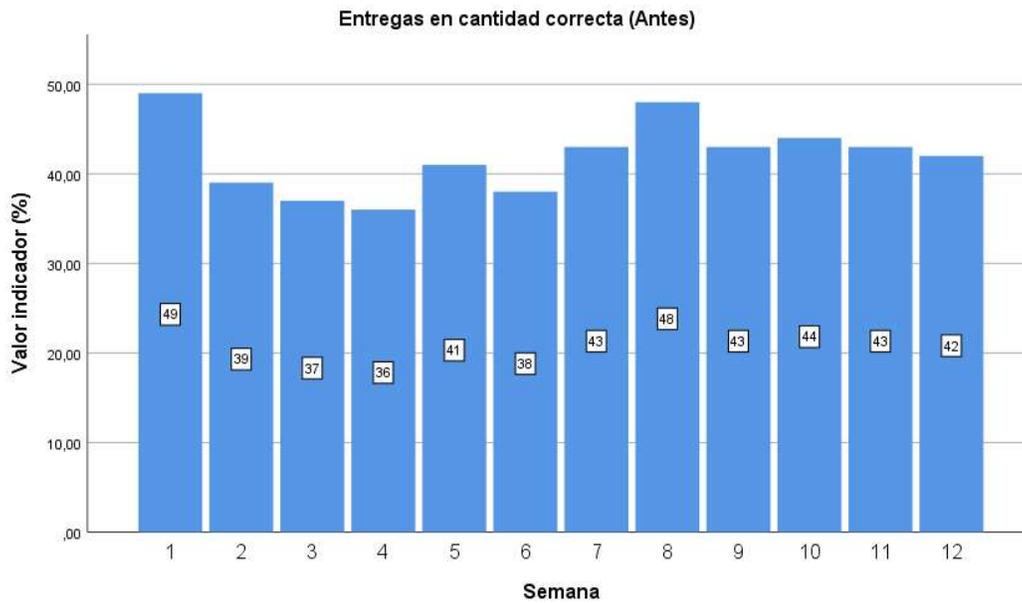


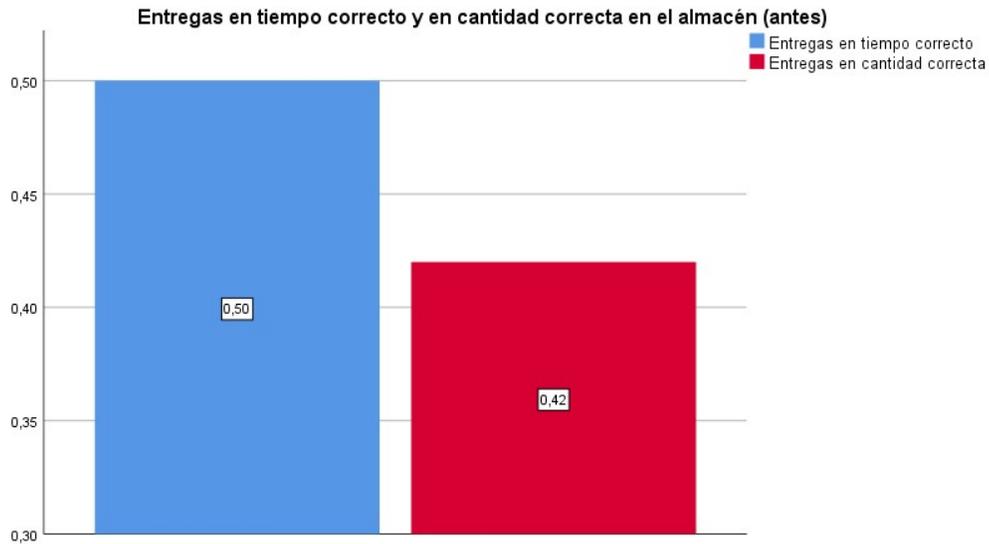
Figura 22. Entrega en cantidad correcta (Antes)

Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: En cuanto a la cantidad de pedidos en cantidad correcta, se obtuvo que el valor indicador de entregas para las 12 semanas de estudio fue mayor que 49% en todos

los casos, y con un promedio de 42%. Por lo tanto, se verificó que el nivel de servicio no es adecuado en cuanto a la entrega en cantidad correcta.

Figura 23. Entregas en tiempo correcto y en cantidad correcta en el almacén (antes)



Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: La figura 21 representa las entregas en tiempo correcto y en cantidad correcta en el almacén, durante el proceso de servicio al cliente de la orden de sus pedidos en donde se observa un nivel de 50% de entregas en tiempo correcto y un 42% de entregas en cantidad correcta, pero demostrando que el nivel está relativamente bajo.

2.8.3. Propuesta de mejora

ETAPA 1: Primeramente, se realizará dos (02) capacitaciones al personal del almacén, estas durarán alrededor de una (01) hora cada una, en estas se tocarán los temas implicados en la implementación del sistema de gestión de inventario y las herramientas de ingeniería que se utilizarán en cada etapa de la mejora y los indicadores que se medirán en el Pre-test y Pos-test.

ETAPA 2: Se clasificarán los productos en ABC, debido a que el almacén no precisa un control riguroso sobre los productos de mayor demanda. La cual consiste en, la clase A simboliza los productos significativos y que crean más ventas en la empresa y de rotación

alta. La clase B simboliza los productos que son importantes medianamente. Por último, en la clase C se hallan los productos no generan grandes ventas y debido a eso no tienen mucha rotación.

ETAPA 3: Para una mejor distribución del almacén se diseñará un nuevo layout, ya que el que presenta se encuentra colapsado por la cantidad de mercadería que en este se almacena, lo cual es casi imposible las labores de recepción, preparación y atención de pedidos al cliente.

ETAPA 4: Debido a que se genera siempre ruptura de stock es necesario implementar el stock de seguridad, el cual consiste en tomar acciones adicionales que se llevan a cabo para reducir el riesgo de desabastecimiento.

ETAPA 5: Se aplicará la matriz de Krajilec como una herramienta que permitirá obtener una mejor función de los elementos involucrados en ella para una mejor gestión en la empresa.

ETAPA 6: Diseñar el Modelo EOQ-Cantidad Económica de Pedido (Economic Order Quantity), el cual busca determinar mediante la igualdad cuantitativa de los costos de ordenar y los costos de mantenimiento el menor costo total posible.

2.8.4. Implementación de la Mejora

Etapa 1: Capacitación

Implementar esta actividad fue una de las más importantes en la empresa, ya que el personal debe estar capacitado sobre las herramientas de ingeniería y de gestión de inventario que se proponen implementar. El 06 de julio de 2019, a las 3:00pm se realizó la primera capacitación al personal del almacén, donde se trataron los puntos referentes a la clasificación ABC, donde se le dieron las pautas de cómo se debe clasificar los productos en ABC, debido a que el almacén necesita un control riguroso sobre los productos de mayor demanda, la cual se explicó y detalló que en la clase A simboliza los productos significativos y que crean más ventas en la empresa y de rotación alta, mientras que la clase B simboliza los productos que son importantes medianamente y la clase C se hallan los productos no generan grandes ventas y debido a eso no tienen mucha rotación

en los meses iniciales del año. Asimismo, se explicó al personal sobre el nuevo layout que se diseñaría para una mejor distribución del almacén, ya que el que presenta se encuentra colapsado por la cantidad de mercadería que en este se almacena, lo cual hace casi imposible las labores de recepción, preparación y atención de pedidos a los clientes. También se explicó sobre el stock de seguridad en la gestión de inventario, cuales son necesarios implementar en el almacén, debido a que se genera siempre ruptura de stock, y esta herramienta les permitirá tomar acciones adicionales que se llevan a cabo para reducir el riesgo de desabastecimiento. Al final de la capacitación se efectuó una retroalimentación con el personal, lo cual se evidenció gran interés en participar en cada uno de las actividades de la implementación de la mejora.

El 19 de julio de 2019, a las 3pm se realizó la segunda capacitación, la cual trato sobre el modelo EOQ, debido que no se controla el costo de inventario máximo, lo cual genera pérdidas, se aplica el modelo EOQ, esta herramienta permite tomar cuenta una demanda constante y conocida a priori, y en base a esto tratar de saber que mediante el coste de mantenimiento de un inventario y el costo de ordenar el pedido se puedan obtener las cantidades óptimas a pedir. También se explicó sobre la Matriz de Krajilc, ya que es una excelente herramienta que ayudará a los empleados a clasificar los materiales con la intención de definir una estrategia de compras correcta según su clasificación.

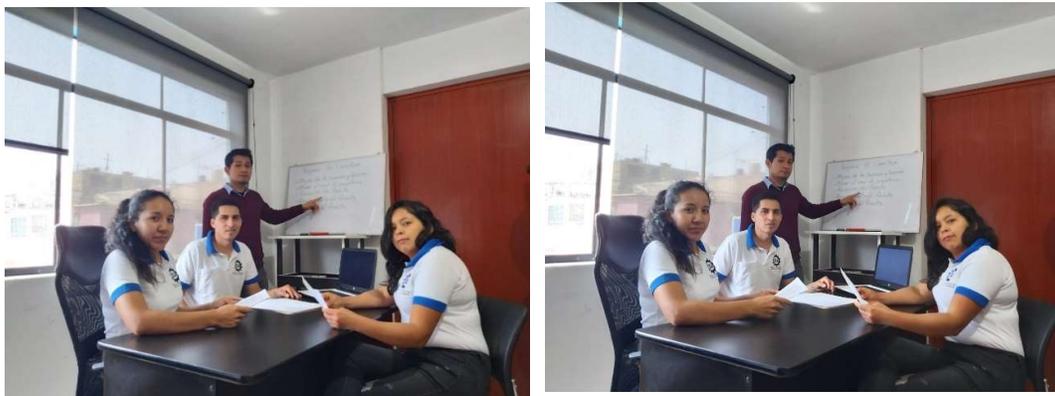


Figura 24. Reunión del equipo para la capacitación

Etapa 2: Implementación de la Clasificación ABC

La empresa Sermalec Industry S.A.C no contaba con un análisis ABC, es por ello que se efectuó la clasificación ABC según su rotación, realizando un conteo de productos de los stocks y almacenados para ser registrados, luego, clasificado según los siguientes criterios:

Ítem A: Alto valor de rotación - 80% del valor de las ventas

Ítem B: Medio valor de rotación - 15% del valor de las ventas

Ítem C: Bajo valor de rotación – 5% del valor de las ventas

Los pasos que se siguieron para la clasificación fueron:

Se generó la valorización total de los inventarios (demanda * precio unitario).

Luego se determinó la participación porcentual, y esta se acumula. Luego se ordena de mayor a menor porcentaje del valor total.

Por último, se agrupan teniendo en cuenta el criterio definido.

Se debe dar mayor prioridad a los ítems de tipo “A” los cuales cubren el 80% de las ventas. En la cual los materiales o productos A tendrán un control de inventario diario por ser los productos de mayores ventas a fin de no tener escasez de estos, que perjudiquen en la economía de la empresa.

Los ítems de tipo B tendrán un control semanal, debido a que estos no generan ventas consecutivas o frecuentes para poder evadir un aglomeramiento de materiales o productos innecesarios que incrementen los gastos por mantener y de almacenar.

Los materiales de categoría C contarán con un control mensual, al ser estos productos de muy baja rotación puesto que la atención debe estar centrada en los productos que generen mayores ventas a la empresa. Tal como se presenta a continuación:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	P.U (S/.)	DEMANDA	TOTAL VENDIDO (S/.)	PARTICIPACIÓN %	PARTICIPACIÓN ACUM %	CLASIFICACIÓN
1	CINTA VULCANIZANTE 3M	UND	38.00	1800	68,400.00	11.672%	11.672%	A
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	42.00	1500	63,000.00	10.751%	22.423%	A
3	CINTILLO P/CABLE T8 200X4.6 (CV-200) DEXSON BLANCO DXN3008B	BOLSA	4.50	5100	22,950.00	3.916%	26.339%	A
4	CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM	BLS X 100 PZA	7.50	2800	21,000.00	3.584%	29.923%	A
5	CINTILLO AMARRA CABLE 250 MM	BLS X 100 PZA	6.00	2000	12,000.00	2.048%	31.970%	A
6	RESPIRADOR 3M P/POLVOS ECON FLEX	UND	3.50	3100	10,850.00	1.851%	33.822%	A
7	CINTILLO AMARRA CABLE 200 MM	BLS X 100 PZA	4.80	2100	10,080.00	1.720%	35.542%	A
8	HOJA DE SIERRA SAMFLEX 18DT	UND	5.00	2000	10,000.00	1.706%	37.248%	A
9	REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	UND	33.00	280	9,240.00	1.577%	38.825%	A
10	CINTILLO AMARRA CABLE 150 MM	BLS X 100 PZA	2.50	3500	8,750.00	1.493%	40.318%	A
11	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AZUL	UND	6.00	1200	7,200.00	1.229%	41.547%	A
12	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR BLANCO	UND	6.00	1200	7,200.00	1.229%	42.776%	A
13	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR NEGRO	UND	6.00	1200	7,200.00	1.229%	44.004%	A
14	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR ROJO	UND	6.00	1200	7,200.00	1.229%	45.233%	A
15	DISCO DE CORTE METAL 4.5 NORTON	UND	4.00	1800	7,200.00	1.229%	46.461%	A
16	CINTA MASKINTAPE DE 2 X 40YDAS	UND	5.50	1200	6,600.00	1.126%	47.588%	A
17	DOSIS QUÍMICA TIERRAGEL X5 KILOS	PZA	80.00	80	6,400.00	1.092%	48.680%	A
18	GUANTES DE CUERO BADANA PARA MANIOBRAR	UND	7.00	900	6,300.00	1.075%	49.755%	A
19	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AMARILLO	UND	6.00	1000	6,000.00	1.024%	50.779%	A
20	MALLA CECADORA C/NARANJA	UND	40.00	140	5,600.00	0.956%	51.734%	A
21	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 3/4" EXTRAFLEXIBLE	RLL X 100 MTS	55.00	100	5,500.00	0.939%	52.673%	A
22	CINTILLO AMARRA CABLE 400 MM	BLS X 100 PZA	10.00	500	5,000.00	0.853%	53.526%	A
23	VARILLA ROSCADA (1/2" - 13) UNC 2A (DE 1.8M)	UND	6.22	800	4,972.81	0.849%	54.375%	A

24	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR VERDE	UND	6.00	800	4,800.00	0.819%	55.194%	A
25	THINER ACRILICO X GLN	UND	12.0 0	400	4,800.00	0.819%	56.013%	A
26	SIERRA DE COPA DE 33MM BAHCO	UND	38.0 0	120	4,560.00	0.778%	56.791%	A
27	CINTA MASKINTAPE DE 1 X 40YDAS	UND	3.50	1200	4,200.00	0.717%	57.508%	A
28	SIERRA DE COPA DE 27MM BAHCO	UND	35.0 0	120	4,200.00	0.717%	58.224%	A
29	CEMENTO CONDUCTIVO TERRA WELD X 25KG	PZA	65.0 0	60	3,900.00	0.666%	58.890%	A
30	ALICATE STANLEY DE 8" PROFESIONAL	UND	32.0 0	120	3,840.00	0.655%	59.545%	A
31	CUCHILLA STANLEY	UND	12.0 0	320	3,840.00	0.655%	60.201%	A
32	SIERRA DE COPA DE 19MM BAHCO	UND	25.0 0	150	3,750.00	0.640%	60.840%	A
33	ARANDELA PLANA 1/4"	BLS X 100 PZA	4.00	900	3,600.00	0.614%	61.455%	A
34	ARANDELA PLANA 3/16"	BLS X 100 PZA	3.00	1200	3,600.00	0.614%	62.069%	A
35	PRENSATERMINAL HIDRAULICO YYQ-120 10-120MM	UND	120. 00	30	3,600.00	0.614%	62.683%	A
36	PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	UND	25.0 0	140	3,500.00	0.597%	63.281%	A
37	SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	UND	23.0 0	140	3,220.00	0.549%	63.830%	A
38	TUERCA HEXAGONAL 5/16" UNC 2A	BLS X 100 PZA	4.00	800	3,200.00	0.546%	64.376%	A
39	PERNO CABEZA HEXAGONAL 1/4" X 3/4" UNC 2A	BLS X 100 PZA	6.00	500	3,000.00	0.512%	64.888%	A
40	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 1" LIQUID TIGHT GRISX50	RLL X 50 MTS	150. 00	20	3,000.00	0.512%	65.400%	A
41	PRENSATERMINAL HIDRAULICO YQK-300 16-300MM	UND	200. 00	15	3,000.00	0.512%	65.912%	A
42	CINTILLO P/CABLE T4 100X2.5 (CV-100) DEXSON NEGRO DXN3004N	BOLSA	1.00	2500	2,500.00	0.427%	66.339%	A
43	TUBERIA PVC LUZ SAP 3/4" X 3MTS. VOLTPLAST	UND	5.00	500	2,500.00	0.427%	66.765%	A
44	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 1/2" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 100 MTS	120. 00	20	2,400.00	0.410%	67.175%	A
45	CINTILLO P/CABLE T6 150X3.2 (CV-150) DEXSON NEGRO DXN3006N	BOLSA	1.50	1400	2,100.00	0.358%	67.533%	A
46	PERNO CABEZA COCHE 1/4" X 1" UNC 2A	BLS X 100 PZA	7.00	300	2,100.00	0.358%	67.891%	A
47	CINTILLO P/CABLE T12 300X4.8 (CV-300) DEXSON BLANCO DXN3012B	BOLSA	7.00	300	2,100.00	0.358%	68.250%	A
48	TUBERIA PVC LUZ SAP 1/2" X 3MTS. VOLTPLAST	UND	3.50	600	2,100.00	0.358%	68.608%	A

49	RIEL RANURADO UNISTRUT 41MMX25MMX1.5MM X 2.4 MTS. VISION	UND	10.0 0	200	2,000.00	0.341%	68.949%	A
50	VARILLA DE COBRE 15.50MM (5/8") X 2.40 MTRS	PZA	125. 00	15	1,875.00	0.320%	69.269%	A
51	TERMINAL AIS. MANGUITO 16 AWG 12MM EXTRA TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	230	1,840.00	0.314%	69.583%	A
52	PRENSATERMINAL HIDRAULICO YQK-240 16-240MM	UND	120. 00	15	1,800.00	0.307%	69.891%	A
53	TUERCA BUSHING CONDUIT 4" TKL	UND	6.00	300	1,800.00	0.307%	70.198%	A
54	TERMINAL AIS. MANGUITO 14 AWG 10MM TKL AZUL (REF. 21086)	BLS X 100 PZA	12.0 0	150	1,800.00	0.307%	70.505%	A
55	VARILLA DE COBRE 18.5MM (3/4") X 2.40 MTRS	PZA	120. 00	14	1,680.00	0.287%	70.792%	A
56	CABLE UTP CAT 5E 4X24AWG AZUL X 305MTS ADP - IMPORTADO	CJ x 305MT	150. 00	10	1,500.00	0.256%	71.048%	A
57	CABLE UTP CAT 5E 4X24AWG GRIS X 305MTS ADP - IMPORTADO	CJ x 305MT	150. 00	10	1,500.00	0.256%	71.304%	A
58	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 1" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 100 MTS	150. 00	10	1,500.00	0.256%	71.559%	A
59	TACO DE EXPANSIÓN 1/2" X 3/4"	UND	1.18	1200	1,415.96	0.242%	71.801%	A
60	ALICATE STANLEY DE 6"	UND	28.0 0	50	1,400.00	0.239%	72.040%	A
61	PERNO CABEZA HEXAGONAL 3/8" X 1 1/4" UNC 2A	BLS X 100 PZA	7.00	200	1,400.00	0.239%	72.279%	A
62	PINTURA SPRAY COLOR BLANCO	UND	7.00	200	1,400.00	0.239%	72.518%	A
63	PINTURA SPRAY COLOR NEGRO	UND	7.00	200	1,400.00	0.239%	72.757%	A
64	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 2" EXTRAFLEXIBLE	RLL X 50 MTS	65.0 0	20	1,300.00	0.222%	72.979%	A
65	CEMENTO CONDUCTIVO THORCEM X 25KG	PZA	65.0 0	20	1,300.00	0.222%	73.200%	A
66	CINTILLO P/CABLE T14 350X4.8 (CV-350) DEXSON BLANCO DXN3014B	BOLSA	8.00	150	1,200.00	0.205%	73.405%	A
67	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 3/4" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 100 MTS	120. 00	10	1,200.00	0.205%	73.610%	A
68	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1" X 65M BLANCO	UND	60.0 0	20	1,200.00	0.205%	73.815%	A
69	TUERCA HEXAGONAL 1/2" UNC 2A	BLS X 100 PZA	14.0 0	80	1,120.00	0.191%	74.006%	A
70	PRENSATERMINAL HIDRAULICO FYQ-400 16-400MM	UND	220. 00	5	1,100.00	0.188%	74.194%	A
71	PRENSATERMINAL HIDRAULICO FYQ-630 150-630MM	UND	220. 00	5	1,100.00	0.188%	74.381%	A
72	CINTILLO P/CABLE T10 250X4.8 (CV-250) DEXSON NEGRO DXN3010N	BOLSA	5.50	200	1,100.00	0.188%	74.569%	A
73	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 1/2" Ø	UND	1.33	800	1,067.31	0.182%	74.751%	A

74	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 2"	UND	2.37	450	1,067.31	0.182%	74.933%	A
75	PRENSATERMINAL HSC8 6-4D 0.25-6MM P/TER. SOBREMOL	UND	85.0 0	12	1,020.00	0.174%	75.107%	A
76	CONECTOR SPLIT BOLT COBREDO SB-35	UND	5.00	200	1,000.00	0.171%	75.278%	A
77	CONECTOR CURVO F.G. SL120B60 1-1/2" TKL	UND	2.00	500	1,000.00	0.171%	75.449%	A
78	UNION PVC SAP 3/4" VOLTPLAST	UND	0.50	2000	1,000.00	0.171%	75.619%	A
79	CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM X 7.8 MMM	BLS X 100 PZA	16.0 0	60	960.00	0.164%	75.783%	A
80	TERMINAL AIS. ENCHUFE 731004 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	120	960.00	0.164%	75.947%	A
81	TERMINAL AIS. MANGUITO 14 AWG 8MM TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	80	960.00	0.164%	76.111%	A
82	TORNILLO (STOVE BOLTS) CABEZA PAN RANURADO 5/32 X 3/4"	BLS X 100 PZA	3.00	300	900.00	0.154%	76.264%	A
83	ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 1/2" TKL	UND	3.00	300	900.00	0.154%	76.418%	A
84	WINCHA PASACABLE DE ACERO 30MTS TKL	UND	30.0 0	30	900.00	0.154%	76.571%	A
85	CAJA CONDULET TIPO "C" 4" FZU	UND	18.0 0	50	900.00	0.154%	76.725%	A
86	PRENSATERMINAL SN-06WF 0.25-6MM P/TER. SOBREMOL.	UND	85.0 0	10	850.00	0.145%	76.870%	A
87	TABLERO MET. ADOSABLE 300X250X150MM P:1/40" VISION	UND	85.0 0	10	850.00	0.145%	77.015%	A
88	TACO DE EXPANSIÓN 3/8" X 1 1/2"	UND	0.70	1200	840.00	0.143%	77.158%	A
89	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B100 4" TKL	UND	15.0 0	56	840.00	0.143%	77.302%	A
90	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 3/4" TKL	RLL X 100 MTS	55.0 0	15	825.00	0.141%	77.443%	A
91	ABRAZADERA Fe-Ga 3/4" 1 OREJA	UND	0.53	1500	800.48	0.137%	77.579%	A
92	CINTILLO AMARRA CABLE 400 X 7.80MM	BLS X 100 PZA	20.0 0	40	800.00	0.137%	77.716%	A
93	TORNILLO AUTORROSCANTE CABEZA WAFER DE 8" X 1/2" PTA BROCA	BLS X 100 PZA	4.00	200	800.00	0.137%	77.852%	A
94	UNION LIVIANO EMT ACERADO 3/4" YOYA	UND	1.00	800	800.00	0.137%	77.989%	A
95	UNION LIVIANO EMT ACERADO 1-1/4" YOYA	UND	2.00	400	800.00	0.137%	78.125%	A
96	CAJA DE PASE F.G. 12X12X4" (300X300X100MM) P.1/27" CIEGA VISION	UND	65.0 0	12	780.00	0.133%	78.258%	A
97	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 1-1/2" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 50 MTS	155. 00	5	775.00	0.132%	78.391%	A
98	CAJA DE PASE F.G. 4X4X2" (100X100X50MM) P.1/27" CIEGA VISION	UND	2.50	300	750.00	0.128%	78.519%	A

99	CAJA DE PASE 4X4X2" (100X100X100MM) P1/27 TROQ.1" VISION	UND	2.50	300	750.00	0.128%	78.647%	A
100	CONECTOR RECTO F.G. SL120A40 1" TKL	UND	1.50	500	750.00	0.128%	78.775%	A
101	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A20 1/2" TKL	UND	1.50	500	750.00	0.128%	78.903%	A
102	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A100 4" TKL	UND	15.00	50	750.00	0.128%	79.030%	A
103	TUERCA BUSHING CONDUIT 2-1/2" TKL	UND	2.50	300	750.00	0.128%	79.158%	A
104	ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 3/4" TKL	UND	1.50	500	750.00	0.128%	79.286%	A
105	PORTACINTILLO ADHESIVO 25X25 TKL NEGRO	BLS X 100 PZA	15.00	50	750.00	0.128%	79.414%	A
106	TERMINAL AIS. MANGUITO 18 AWG 10MM TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.00	50	750.00	0.128%	79.542%	A
107	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 1-1/4" X 3 MT. YOYA	UND	15.00	50	750.00	0.128%	79.670%	A
108	CAJA DE PASE F.G. 8X8X4" (200X200X100MM) P:1/27 SALIDA ESPECIAL	UND	25.00	30	750.00	0.128%	79.798%	A
109	ARANDELA PLANA 3/8"	BLS X 100 PZA	6.00	120	720.00	0.123%	79.921%	A
110	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 1" EXTRAFLEXIBLE	RLL X 100 MTS	60.00	12	720.00	0.123%	80.044%	A
111	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1/2" X 5M BLANCO	UND	60.00	12	720.00	0.123%	80.167%	A
112	CONTRATUERCA CONDUIT 4" TKL	UND	7.00	100	700.00	0.119%	80.286%	A
113	CONECTOR LIVIANO RECTO EMT ACERADO 1-1/4" YOYA	UND	2.00	350	700.00	0.119%	80.406%	A
114	CAJA DE PASE 10X10X4" CIEGA P:1/27" CM VISION	UND	50.00	14	700.00	0.119%	80.525%	A
115	CONECTOR CURVO F.G. SL120B20 1/2" TKL	UND	0.85	800	680.00	0.116%	80.641%	A
116	UNION LIVIANO EMT ACERADO 1/2" YOYA	UND	0.85	800	680.00	0.116%	80.757%	A
117	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 3/8" EXTRAFLEXIBLE	RLL X 100 MTS	22.00	30	660.00	0.113%	80.870%	A
118	CINTILLO P/CABLE T10 250X4.8 (CV-250) DEXSON BLANCO	BOLSA	5.50	120	660.00	0.113%	80.983%	A
119	CONECTOR SPLIT BOLT COBREDO SB-16 6 AWG 50A	UND	2.20	300	660.00	0.113%	81.095%	B
120	DOSIS QUÍMICA THOR-GEL SAL INDUSTRIAL X 50 KG	PZA	65.00	10	650.00	0.111%	81.206%	B
121	INTERRUPTOR RIEL 3X20A 10KA/220V SDZD63C20 STECK	UND	65.00	10	650.00	0.111%	81.317%	B
122	TACO DE EXPANSION 1/4" X 1"	UND	0.80	800	640.00	0.109%	81.426%	B
123	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-63 Ø44-50MM BLANCO	UND	8.00	80	640.00	0.109%	81.536%	B
124	CONECTOR CURVO F.G. SL120B70 2" TKL	UND	2.50	250	625.00	0.107%	81.642%	B

125	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X16 AWG(2X1.5MM) DOBLE TKL NEGRO	BLS X 100 PZA	25.0 0	25	625.00	0.107%	81.749%	B
126	TORNILLO (STOVE BOLTS) CABEZA PAN RANURADO 1/4 X 3/4"	BLS X 100 PZA	6.00	100	600.00	0.102%	81.851%	B
127	TORNILLO (STOVE BOLTS) CABEZA PAN RANURADO 1/4 X 1"	BLS X 100 PZA	6.00	100	600.00	0.102%	81.954%	B
128	TACO DE EXPANSIÓN 1/2" X 1"	UND	1.20	500	600.00	0.102%	82.056%	B
129	CONECTOR RECTO F.G. SL120A30 3/4" TKL	UND	1.00	600	600.00	0.102%	82.158%	B
130	ESPIRAL PORTACABLE SB-8 (KS-8) 8MM TRANSPARENTE	UND	12.0 0	50	600.00	0.102%	82.261%	B
131	TERMINAL AIS. OJAL 315010 3/8" 16-14 AWG TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	50	600.00	0.102%	82.363%	B
132	WINCHA PASACABLE ACERO X 25 MTS TKL - IMPORTANDO - C/BLISTER	UND	25.0 0	24	600.00	0.102%	82.466%	B
133	WINCHA PASACABLE ACERO X 30 MTS. TKL - IMPORTADO - C/BLISTER	UND	25.0 0	24	600.00	0.102%	82.568%	B
134	CANAleta CERRADA 20X10 2MT BLANCO	UND	2.00	300	600.00	0.102%	82.670%	B
135	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1/2" X 30M BLANCO	UND	60.0 0	10	600.00	0.102%	82.773%	B
136	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 1" X 3 MT. L-A ULSA/ YOYA - IMPORTADO	UND	10.0 0	60	600.00	0.102%	82.875%	B
137	CONECTOR LIVIANO RECTO EMT ACERADO 1" YOYA	UND	1.20	500	600.00	0.102%	82.978%	B
138	CAJA DE PASE 10X10X4" H:3/4" X 1-1/4" P:1/27" VISION	UND	50.0 0	12	600.00	0.102%	83.080%	B
139	ARAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 2 1/2"	UND	2.91	200	581.09	0.099%	83.179%	B
140	TACO DE EXPANSIÓN 3/8" X 3/4"	UND	0.70	800	560.00	0.096%	83.275%	B
141	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A60 1-1/2" TKL	UND	2.80	200	560.00	0.096%	83.370%	B
142	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 1 1/4" Ø	UND	1.84	300	551.44	0.094%	83.464%	B
143	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 2" TKL	RLL X 50 MTSO	55.0 0	10	550.00	0.094%	83.558%	B
144	PELACABLE 24-10AWG (0.2-6 MM) HS-731	UND	18.0 0	30	540.00	0.092%	83.650%	B
145	WINCHA PASACABLE ACERO X 15 MTS. TKL IMPORTADO - C/BILSTER	UND	25.0 0	21	525.00	0.090%	83.740%	B
146	WINCHA PASACABLE ACERO X 20 MTS. TKL IMPORTADO - C/BLISTER	UND	25.0 0	21	525.00	0.090%	83.829%	B
147	UNION PVC SAP 1/2" VOLTPLAST	UND	0.35	1500	525.00	0.090%	83.919%	B
148	TUERCA HEXAGONAL 1/4" UNC 2A	BLS X 100 PZA	2.70	192	518.40	0.088%	84.008%	B
149	CONECTOR RECTO F.G. SL120A20 1/2" TKL	UND	0.85	600	510.00	0.087%	84.095%	B

150	PERNO CABEZA HEXAGONAL 1/4" X 1/2" UNC 2A	BLS X 100 PZA	5.00	100	500.00	0.085%	84.180%	B
151	CONECTOR CURVO F.G. SL120B30 3/4" TKL	UND	1.00	500	500.00	0.085%	84.265%	B
152	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 3" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 25 MTS	250. 00	2	500.00	0.085%	84.351%	B
153	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X12 AWG(2X4MM) DOBLE TKL NEGRO	BLS X 100 PZA	25.0 0	20	500.00	0.085%	84.436%	B
154	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X14 AWG DOBLE TKL GRIS	BLS X 100 PZA	5.00	100	500.00	0.085%	84.521%	B
155	WINCHA PASACABLE NYLON X30M TKL	UND	20.0 0	25	500.00	0.085%	84.606%	B
156	WINCHA PASACABLE ACERO X 10 MTS. TKL IMPORTADO - C/BLISTER	UND	25.0 0	20	500.00	0.085%	84.692%	B
157	CANALETA CERRADA 100X40 2MT BLANCO	UND	25.0 0	20	500.00	0.085%	84.777%	B
158	CONECTOR SPLIT BOLT COBREDO SB-25 04 AWG 70A	UND	2.50	200	500.00	0.085%	84.862%	B
159	CONECTOR LIVIANO RECTO EMT ACERADO 1-1/2" YOYA	UND	2.50	200	500.00	0.085%	84.948%	B
160	TUBO CONDUIT RIGIDO IMC 1-1/2" X 3 MTS. YOYA	UND	25.0 0	20	500.00	0.085%	85.033%	B
161	CAJA CONDULET TIPO "LB" 2-1/2" FZU	UND	10.0 0	50	500.00	0.085%	85.118%	B
162	CONECTOR A CAJA PVC SAP 1-1/2" VOLTPLAST	UND	1.00	500	500.00	0.085%	85.204%	B
163	CAJA DE PASE F.G. 8X8X4" (200X200X100MM) P:1/27 CIEGA	UND	25.0 0	20	500.00	0.085%	85.289%	B
164	CAJA DE PASE F.G. 8X8X4" (200X200X100MM) P.1/27" TROQ. STD (3/4_1-PZA	UND	25.0 0	20	500.00	0.085%	85.374%	B
165	CAJA DE PASE 4X4X2" H:1" P:1/27 CM VISION	UND	2.50	200	500.00	0.085%	85.460%	B
166	CAJA DE PASE 6X6X4" CIEGA P:1/27 CM VISION	UND	20.0 0	25	500.00	0.085%	85.545%	B
167	CAJA DE PASE 8X8X4" CIEGA 1/27" CM VISION	UND	25.0 0	20	500.00	0.085%	85.630%	B
168	CAJA DE PASE 12X12X4" CIEGA P:1/27" CM VISION	UND	50.0 0	10	500.00	0.085%	85.716%	B
169	CAJA DE PASE 4X4X2" H:STD P:1/27" VISION	UND	2.50	200	500.00	0.085%	85.801%	B
170	TABLERO MET. ADOSABLE 500X400X200MM P:1/40" VISION	UND	250. 00	2	500.00	0.085%	85.886%	B
171	CONECTOR LIVIANO RECTO EMT ACERADO 1/2" YOYA	UND	0.85	560	476.00	0.081%	85.968%	B
172	BORNERA DE PVC 14MM-20AMP BLANCO	UND	2.00	230	460.00	0.078%	86.046%	B
173	TORNILLO DRYWALL PUNTA BROCA # 6 X 1"	BLS X 100 PZA	3.00	150	450.00	0.077%	86.123%	B
174	TORNILLO DRYWALL PUNTA BROCA # 6 X 1 1/2"	BLS X 100 PZA	3.00	150	450.00	0.077%	86.200%	B

175	ABRAZADERA P/RIEL UNISTRUT 3" X PAR TKL	UND	3.00	150	450.00	0.077%	86.276%	B
176	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-21 Ø13-18MM BLANCO	UND	4.50	100	450.00	0.077%	86.353%	B
177	TERMINAL AIS. ESPIGA 12-10AWG TKL AMARILLO	BLS X 100 PZA	15.0 0	30	450.00	0.077%	86.430%	B
178	TERMINAL AIS. HEMBRA 363912M 10.6MM 12-10AWG TKL AMARILLO	BLS X 100 PZA	15.0 0	30	450.00	0.077%	86.507%	B
179	WINCHA PASACABLE NYLON X15 M TKL	UND	15.0 0	30	450.00	0.077%	86.584%	B
180	CONECTOR COBREDO P/VARILLA DE COBRE DE 3/4"	PZA	3.00	150	450.00	0.077%	86.660%	B
181	CONECTOR COBREDO P/VARILLA DE COBRE DE 5/8"	PZA	3.00	150	450.00	0.077%	86.737%	B
182	BENTONITA SODICA X 30 KG	PZA	15.0 0	30	450.00	0.077%	86.814%	B
183	TUBO CONDUIT RIGIDO IMC 3/4" X 3 MTS. YOYA	UND	15.0 0	30	450.00	0.077%	86.891%	B
184	UNION PVC SAP 2-1/2" VOLTPLAST	UND	3.00	150	450.00	0.077%	86.968%	B
185	ABRAZADERA Fe-Ga 1/2" 1 OREJA	UND	0.44	1000	444.71	0.076%	87.043%	B
186	TARUGO PVC TOX 6/36	BLS X 100 PZA	22.0 0	20	440.00	0.075%	87.118%	B
187	ABRAZADERA Fe-Ga 1" 1 OREJA	UND	0.53	800	426.92	0.073%	87.191%	B
188	TABLERO EMPOTRABLE PVC 2 POLOS C/PUERTA	UND	85.0 0	5	425.00	0.073%	87.264%	B
189	CANALETA CERRADA 60X60 2MT BLANCO	UND	15.0 0	28	420.00	0.072%	87.336%	B
190	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 1 1/2"	UND	2.08	200	415.07	0.071%	87.406%	B
191	PERNO CABEZA HEXAGONAL 3/8" X 1" UNC 2A	BLS X 100 PZA	8.00	50	400.00	0.068%	87.475%	B
192	TARUGO PVC TOX 3/16	BLS X 100 PZA	20.0 0	20	400.00	0.068%	87.543%	B
193	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 2" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 50 MTS	200. 00	2	400.00	0.068%	87.611%	B
194	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 2-1/2" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 25 MTS	200. 00	2	400.00	0.068%	87.679%	B
195	CONTRATUERCA CONDUIT 3" TKL	UND	5.00	80	400.00	0.068%	87.748%	B
196	PORTACINTILLO ADHESIVO 40X40 TKL CREMA	BLS X 100 PZA	20.0 0	20	400.00	0.068%	87.816%	B
197	TERMINAL AIS. MANGUITO 10 AWG 12MM TKL NEGRO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	20.0 0	20	400.00	0.068%	87.884%	B
198	TERMINAL AIS. MANGUITO 22 AWG 8MM TKL NEGRO	BLS X 100 PZA	20.0 0	20	400.00	0.068%	87.952%	B
199	CANALETA CERRADA 25X25 2MT BLANCO	UND	2.00	200	400.00	0.068%	88.021%	B

200	CINTILLO P/CABLE T45 1160 X 9 (CV-1160) DEXSON NEGRO	BOLSA	20.0 0	20	400.00	0.068%	88.089%	B
201	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 2" YOYA	UND	8.00	50	400.00	0.068%	88.157%	B
202	CONECTOR LIVIANO RECTO EMT ACERADO 3/4" YOYA	UND	1.00	400	400.00	0.068%	88.225%	B
203	TUBO CONDUIT RIGIDO IMC 1-1/4" X 3 MTS. YOYA	UND	20.0 0	20	400.00	0.068%	88.294%	B
204	INTERRUPTOR RIEL 3X100A 10KA/415V SDD3C100 STECK IMPORTADO	UND	80.0 0	5	400.00	0.068%	88.362%	B
205	CAJA DE PASE 6X6X3 (150X150X75M) P: 1/27	UND	20.0 0	20	400.00	0.068%	88.430%	B
206	CAJA DE PASE 6X6X4" H:3/4" X 1-1/4" P:1/27" CM VISION	UND	20.0 0	20	400.00	0.068%	88.498%	B
207	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B80 2-1/2" TKL	UND	5.00	80	400.00	0.068%	88.567%	B
208	BORNERA BAQUELITA TB-4512 45A X 12P	UND	6.00	65	390.00	0.067%	88.633%	B
209	BORNERA BAQUELITA TB-4503 45A X 3P	UND	6.00	63	378.00	0.065%	88.698%	B
210	BORNERA BAQUELITA TB-4506 45A X 6P	UND	6.00	63	378.00	0.065%	88.762%	B
211	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 3/8" TKL	RLL X 100 MTS	25.0 0	15	375.00	0.064%	88.826%	B
212	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A50 1-1/4" TKL	UND	2.50	150	375.00	0.064%	88.890%	B
213	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B40 1" TKL	UND	2.50	150	375.00	0.064%	88.954%	B
214	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-48 Ø37-44MM BLANCO	UND	7.50	50	375.00	0.064%	89.018%	B
215	TERMINAL AIS. HEMBRA YF187-8 4.9MM 12-10AWG TKL AMARILLO	BLS X 100 PZA	15.0 0	25	375.00	0.064%	89.082%	B
216	WINCHA PASACABLE NYLON X20 M TKL	UND	15.0 0	25	375.00	0.064%	89.146%	B
217	WINCHA PASACABLE NYLON X25M TKL	UND	15.0 0	25	375.00	0.064%	89.210%	B
218	CANAleta CERRADA 60X40 2MT BLANCO	UND	15.0 0	25	375.00	0.064%	89.274%	B
219	BORNERA BAQUELITA TB-6006 60A X 6P	UND	6.00	62	372.00	0.063%	89.338%	B
220	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 1-1/4" TKL	RLL X 50 MTS	18.0 0	20	360.00	0.061%	89.399%	B
221	CONECTOR RECTO F.G. SL120A50 1-1/4" TKL	UND	1.80	200	360.00	0.061%	89.461%	B
222	TERMINAL AIS. OJAL 315064 1/4" 16-14 AWG TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	30	360.00	0.061%	89.522%	B
223	TERMINAL AIS. OJAL 315084 5/16" 16-14 AWG TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	30	360.00	0.061%	89.583%	B
224	TERMINAL AIS. MANGUITO 20 AWG 8MM TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	30	360.00	0.061%	89.645%	B

225	WINCHA PASACABLE NYLON X10 M TKL	UND	12.00	30	360.00	0.061%	89.706%	B
226	CABLE UTP CAT 6 4X 23AWG AZUL X 305MTS ADP	CJ x 305MT	180.00	2	360.00	0.061%	89.768%	B
227	CABLE UTP CAT 6 4X23AWG LSZH AZUL X 305MTS L-HALOGENO ADP	CJ x 305MT	180.00	2	360.00	0.061%	89.829%	B
228	CABLE UTP CAT 6 4X 23AWG GRIS X 305MTS ADP	ROLLO	180.00	2	360.00	0.061%	89.891%	B
229	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 1/2" X 3 MT. L-A ULSA/YOYA - IMPORTADO	UND	6.00	60	360.00	0.061%	89.952%	B
230	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 4" YOYA	UND	18.00	20	360.00	0.061%	90.013%	B
231	TUBO CONDUIT RIGIDO IMC 1" X 3 MTS. YOYA	UND	18.00	20	360.00	0.061%	90.075%	B
232	CAJA CONDULET TIPO "LB" 3-1/2" FZU	UND	18.00	20	360.00	0.061%	90.136%	B
233	CAJA CONDULET TIPO "LB" 4" FZU	UND	18.00	20	360.00	0.061%	90.198%	B
234	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 3/4" YOYA	UND	3.50	100	350.00	0.060%	90.257%	B
235	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-42 Ø32-38MM BLANCO	UND	7.00	50	350.00	0.060%	90.317%	B
236	TUBERIA PVC LUZ SAP 1-1/4" X 3MTS. VOLTPLAST	UND	7.00	50	350.00	0.060%	90.377%	B
237	UNION PVC SAP 3" VOLTPLAST	UND	3.50	100	350.00	0.060%	90.437%	B
238	INTERRUPTOR RIEL 2X63A 6KA/220V SDZD62C63 STECK IMPORTADO	UND	35.00	10	350.00	0.060%	90.496%	B
239	INTERRUPTOR RIEL 3X50A 10KA/220V SDZD63C50 STECK IMPORTADO	UND	35.00	10	350.00	0.060%	90.556%	B
240	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 1/2" TKL	RLL X 100 MTS	28.00	12	336.00	0.057%	90.613%	B
241	PRENSATERMINAL HS-16 1.25-16MM	UND	65.00	5	325.00	0.055%	90.669%	B
242	PRENSATERMINAL HS-38 (HD-35L) 5.5-35MM	UND	65.00	5	325.00	0.055%	90.724%	B
243	INTERRUPTOR RIEL 3X16A 10KA/220V SDZD63C16 STECK IMPORTADO	UND	65.00	5	325.00	0.055%	90.780%	B
244	CANALETA CERRADA 40X40 2MT BLANCO	UND	8.00	40	320.00	0.055%	90.834%	B
245	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 4" YOYA	UND	8.00	40	320.00	0.055%	90.889%	B
246	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X20 AWG(2x0.75MM) DOBLE TKL AMARILLO	BLS X 100 PZA	15.00	21	315.00	0.054%	90.943%	B
247	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 1-1/4" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 50 MTS	155.00	2	310.00	0.053%	90.996%	B
248	ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 1" TKL	UND	2.00	155	310.00	0.053%	91.049%	B
249	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B90 3" TKL	UND	5.50	55	302.50	0.052%	91.100%	B

250	TUERCA HEXAGONAL 3/8" UNC 2A	BLS X 100 PZA	6.00	50	300.00	0.051%	91.151%	B
251	ARANDELA PLANA 1/2"	BLS X 100 PZA	15.0 0	20	300.00	0.051%	91.203%	B
252	TORNILLO AUTORROSCANTE CABEZA PAN RANURADO # 8 X 1"	BLS X 100 PZA	3.00	100	300.00	0.051%	91.254%	B
253	TORNILLO AUTORROSCANTE CABEZA PAN RANURADO # 10 X 1"	BLS X 100 PZA	3.00	100	300.00	0.051%	91.305%	B
254	TORNILLO DRYWALL PUNTA FINA # 6 X 1"	BLS X 100 PZA	2.00	150	300.00	0.051%	91.356%	B
255	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 1" TKL	RLL X 100 MTS	15.0 0	20	300.00	0.051%	91.407%	B
256	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 4" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 25MTS	300. 00	1	300.00	0.051%	91.459%	B
257	REDUCCION BUSHING CONDUIT 2" A 1" TKL	UND	10.0 0	30	300.00	0.051%	91.510%	B
258	ABRAZADERA P/RIEL UNISTRUT 2" X PAR TKL	UND	2.00	150	300.00	0.051%	91.561%	B
259	TABLERO ADOSABLE PVC 36 POLOS	UND	60.0 0	5	300.00	0.051%	91.612%	B
260	TABLERO EMPOTRABLE PVC 15 POLOS	UND	30.0 0	10	300.00	0.051%	91.663%	B
261	TABLERO EMPOTRABLE PVC 36 POLOS	UND	60.0 0	5	300.00	0.051%	91.715%	B
262	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-09 Ø4-8MM BLANCO	UND	1.50	200	300.00	0.051%	91.766%	B
263	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-16 Ø10-14MM BLANCO	UND	3.00	100	300.00	0.051%	91.817%	B
264	PORTACINTILLO ADHESIVO 20X20 TKL CREMA	BLS X 100 PZA	15.0 0	20	300.00	0.051%	91.868%	B
265	PORTACINTILLO ADHESIVO 25X25 TKL CREMA	BLS X 100 PZA	15.0 0	20	300.00	0.051%	91.919%	B
266	TERMINAL AIS. OJAL 313064 1/4" 12-10 AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.0 0	20	300.00	0.051%	91.971%	B
267	TERMINAL AIS. OJAL 313084 5/16" 12-10 AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.0 0	20	300.00	0.051%	92.022%	B
268	TERMINAL AIS. MANGUITO 18 AWG 8MM TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.0 0	20	300.00	0.051%	92.073%	B
269	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X16 AWG(2X1.5MM) DOBLE TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	25	300.00	0.051%	92.124%	B
270	WINCHA PASACABLE DE ACERO X 10 MTS TKL	UND	15.0 0	20	300.00	0.051%	92.175%	B
271	WINCHA PASACABLE DE ACERO X 25M TKL	UND	30.0 0	10	300.00	0.051%	92.226%	B
272	BORNERA BAQUELITA TB-3003 300A X 3P	UND	15.0 0	20	300.00	0.051%	92.278%	B
273	BORNERA BAQUELITA TB-3004 300A X 4P	UND	15.0 0	20	300.00	0.051%	92.329%	B

274	CANALETA 25X16 C/ADHESIVO BLANCO	UND	2.00	150	300.00	0.051%	92.380%	B
275	CINTILLO P/CABLE T37 950 X 9 (CV-950) DEXSON NEGRO DXN3037N	BOLSA	15.0 0	20	300.00	0.051%	92.431%	B
276	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 1/2" YOYA	UND	3.00	100	300.00	0.051%	92.482%	B
277	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 1-1/2" YOYA	UND	6.00	50	300.00	0.051%	92.534%	B
278	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 3" YOYA	UND	15.0 0	20	300.00	0.051%	92.585%	B
279	CONECTOR LIVIANO RECTO EMT ACERADO 2" YOYA	UND	3.00	100	300.00	0.051%	92.636%	B
280	UNION LIVIANO EMT ACERADO 2-1/2" YOYA	UND	3.00	100	300.00	0.051%	92.687%	B
281	CAJA CONDULET TIPO "C" 3/4" FZU	UND	5.00	60	300.00	0.051%	92.738%	B
282	CAJA CONDULET TIPO "C" 2" FZU	UND	10.0 0	30	300.00	0.051%	92.790%	B
283	CAJA CONDULET TIPO "C" 2-1/2" FZU	UND	10.0 0	30	300.00	0.051%	92.841%	B
284	CAJA CONDULET TIPO "C" 3" FZU	UND	15.0 0	20	300.00	0.051%	92.892%	B
285	CAJA CONDULET TIPO "LB" 1" FZU	UND	6.00	50	300.00	0.051%	92.943%	B
286	CURVA PVC LUZ SAP 3" X 90° VOLTPLAST	UND	6.00	50	300.00	0.051%	92.994%	B
287	CONECTOR A CAJA PVC SAP 2" VOLTPLAST	UND	1.50	200	300.00	0.051%	93.046%	B
288	CAJA DE PASE F.G. 6X6X4" (150X150X100MM) P.1/27" CIEGA VISION	UND	20.0 0	15	300.00	0.051%	93.097%	B
289	CAJA DE PASE F.G 6X6X3" (150X150X75MM) P.1/27 CIEGA VISION	UND	20.0 0	15	300.00	0.051%	93.148%	B
290	RIEL UNISTRUT RANURADA 40X25MM P: 1.5MM 2.40MTS VISION	UND	15.0 0	20	300.00	0.051%	93.199%	B
291	RIEL UNISTRUT RANURADA 40X40MM P:2MM 2.40MTS VISION	UND	20.0 0	15	300.00	0.051%	93.250%	B
292	TABLERO MET. ADOSABLE 350X350X150MM P:1/40" VISION	UND	150. 00	2	300.00	0.051%	93.302%	B
293	TABLERO MET. ADOSABLE 600X400X200MM P:1/40" VISION	UND	300. 00	1	300.00	0.051%	93.353%	B
294	TABLERO ADOSABLE PVC 4 POLOS	UND	15.0 0	20	300.00	0.051%	93.404%	B
295	TABLERO EMPOTRABLE PVC 4 POLOS	UND	15.0 0	20	300.00	0.051%	93.455%	B
296	TABLERO EMPOTRABLE PVC 6 POLOS	UND	15.0 0	20	300.00	0.051%	93.506%	B
297	TABLERO EMPOTRABLE PVC 8 POLOS	UND	15.0 0	20	300.00	0.051%	93.558%	B
298	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B70 2" TKL	UND	3.50	85	297.50	0.051%	93.608%	B

299	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 3/4" Ø	UND	1.48	200	296.48	0.051%	93.659%	B
300	TUBO CONDUIT RIGIDO IMC 2" X 3 MTS. YOYA	UND	28.0 0	10	280.00	0.048%	93.707%	B
301	TABLERO EMPOTRABLE PVC 24 POLOS	UND	55.0 0	5	275.00	0.047%	93.754%	B
302	CAJA DE PASE 10X10X4" P:1/27" TROQ. STD V.M.	UND	55.0 0	5	275.00	0.047%	93.800%	B
303	CORTA CABLE AISLADO HS-325A 240MM P/AL-CU	UND	18.0 0	15	270.00	0.046%	93.847%	B
304	CAJA CONDULET TIPO "LB" 1-1/4" FZU	UND	6.50	40	260.00	0.044%	93.891%	B
305	BORNERA BAQUELITA TB-4003 400A X 3P	UND	18.0 0	14	252.00	0.043%	93.934%	B
306	CAJA DE PASE F.G 4X4X2" (100X100X50MM) P:1/27" TROQUEL 1/2 VISION	UND	2.50	100	250.00	0.043%	93.977%	B
307	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 1/2" EXTRAFLEXIBLE	RLL X 100 MTS	25.0 0	10	250.00	0.043%	94.019%	B
308	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A80 2-1/2" TKL	UND	5.00	50	250.00	0.043%	94.062%	B
309	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-13.5 Ø6-12MM BLANCO	UND	2.50	100	250.00	0.043%	94.105%	B
310	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-29 Ø18-25MM BLANCO	UND	5.00	50	250.00	0.043%	94.147%	B
311	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-36 Ø22-32MM BLANCO	UND	5.00	50	250.00	0.043%	94.190%	B
312	UNION LIVIANO EMT ACERADO 1-1/2" YOYA	UND	2.50	100	250.00	0.043%	94.233%	B
313	UNION LIVIANO EMT ACERADO 3" YOYA	UND	5.00	50	250.00	0.043%	94.275%	B
314	CAJA CONDULET TIPO "C" 1/2" FZU	UND	5.00	50	250.00	0.043%	94.318%	B
315	CURVA PVC LUZ SAP 2-1/2" X 90° VOLTPLAST	UND	5.00	50	250.00	0.043%	94.361%	B
316	CAJA DE PASE 12X12X4" H:3/4" X 1-1/4" P:1/27" CM VISION	UND	50.0 0	5	250.00	0.043%	94.403%	B
317	UNION LIVIANO EMT ACERADO 1" YOYA	UND	1.20	200	240.00	0.041%	94.444%	B
318	ESPIRAL PORTACABLE SB-10 (KS-10) 10MM TRANSPARENTE	UND	12.0 0	20	240.00	0.041%	94.485%	B
319	ESPIRAL PORTACABLE SB-12 (KS-12) 12MM TRANSPARENTE	UND	12.0 0	20	240.00	0.041%	94.526%	B
320	TERMINAL AIS. ENCHUFE HEMBRA P/ESPIGA735004H 16-14AWG TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	20	240.00	0.041%	94.567%	B
321	TERMINAL AIS. ESPIGA (MACHO) 375004H 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	20	240.00	0.041%	94.608%	B
322	TERMINAL AIS. MACHO 635635 4.7MM 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	20	240.00	0.041%	94.649%	B
323	TERMINAL AIS. OJAL 315032M 1/8" 16-14 AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	20	240.00	0.041%	94.690%	B
324	TERMINAL AIS. OJAL 315037 1/8" 16-14 AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	20	240.00	0.041%	94.731%	B

325	TERMINAL AIS. OJAL 315043H 5/32" 16-14 AWG TKL AZUL RVL2-4	BLS X 100 PZA	12.0 0	20	240.00	0.041%	94.772%	B
326	TERMINAL AIS. OJAL 315053H 3/16" 16-14 AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	20	240.00	0.041%	94.813%	B
327	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X14 AWG(2X2.5MM) DOBLE TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	20	240.00	0.041%	94.854%	B
328	CANALETA CERRADA 15X10 C/ADH 2MT BLANCO	UND	2.00	120	240.00	0.041%	94.895%	B
329	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 2-1/2" YOYA	UND	8.00	30	240.00	0.041%	94.936%	B
330	UNION LIVIANO EMT ACERADO 2" YOYA	UND	3.00	80	240.00	0.041%	94.977%	B
331	TUBO CONDUIT RIGIDO IMC 1/2" X 3 MTS. YOYA	UND	12.0 0	20	240.00	0.041%	95.018%	B
332	RIEL UNISTRUT RANURADA 40X40MM P:1.5MM 2.40MTS VISION	UND	20.0 0	12	240.00	0.041%	95.058%	B
333	TABLERO MET. ADOSABLE 300X300X150MM P:1/40" VISION	UND	120. 00	2	240.00	0.041%	95.099%	B
334	TABLERO MET. ADOSABLE 350X300X150MM P:1/40" VISION	UND	120. 00	2	240.00	0.041%	95.140%	B
335	TERMINAL AIS. HORQUILLA 323064 1/4" 12-10AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.0 0	15	225.00	0.038%	95.179%	B
336	TERMINAL AIS. MACHO 633638 12-10AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.0 0	15	225.00	0.038%	95.217%	B
337	TERMINAL AIS. OJAL 313053 3/16" 12-10 AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.0 0	15	225.00	0.038%	95.256%	B
338	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A40 1" TKL	UND	2.20	100	220.00	0.038%	95.293%	B
339	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 1-1/2" TKL	RLL X 50 MTS	22.0 0	10	220.00	0.038%	95.331%	B
340	TABLERO ADOSABLE PVC 24 POLOS	UND	55.0 0	4	220.00	0.038%	95.368%	B
341	CORTA CABLE PICO LORO HS-125 125MM P/AL-CU	UND	18.0 0	12	216.00	0.037%	95.405%	B
342	TERMINAL AIS. MANGUITO 18 AWG 12MM TKL AMARILLO	BLS X 100 PZA	15.0 0	14	210.00	0.036%	95.441%	B
343	TERMINAL AIS. MANGUITO 2 AWG 8MM TKL CREMA -IMPORTADO	BLS X 100 PZA	7.00	30	210.00	0.036%	95.477%	B
344	CONECTOR RECTO F.G. SL120A60 1-1/2" TKL	UND	2.00	100	200.00	0.034%	95.511%	B
345	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B30 3/4" TKL	UND	2.00	100	200.00	0.034%	95.545%	B
346	ABRAZADERA P/RIEL UNISTRUT 1" X PAR TKL	UND	1.00	200	200.00	0.034%	95.579%	B
347	ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 2" TKL	UND	4.00	50	200.00	0.034%	95.613%	B
348	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-07 Ø3-6.5MM BLANCO	UND	1.00	200	200.00	0.034%	95.647%	B
349	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-11 Ø5-10MM BLANCO	UND	2.00	100	200.00	0.034%	95.682%	B

350	PORTACINTILLO ADHESIVO 30X30 TKL CREMA	BLS X 100 PZA	20.0 0	10	200.00	0.034%	95.716%	B
351	TERMINAL AIS. ESPIGA 371004 22-16AWG TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	25	200.00	0.034%	95.750%	B
352	TERMINAL AIS. MANGUITO 1/0 AWG TKL VERDE OLIVA	BLS X 100 PZA	10.0 0	20	200.00	0.034%	95.784%	B
353	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X18 AWG(2X1MM) DOBLE TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	25	200.00	0.034%	95.818%	B
354	TERMINAL AIS. MANGUITO 6 AWG 8MM TKL VERDE CLARO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	10.0 0	20	200.00	0.034%	95.852%	B
355	WINCHA PASACABLE DE ACERO X 20M TKL	UND	20.0 0	10	200.00	0.034%	95.886%	B
356	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 1-1/2" YOYA	UND	2.50	80	200.00	0.034%	95.920%	B
357	CAJA CONDULET TIPO "LB" 2" FZU	UND	10.0 0	20	200.00	0.034%	95.955%	B
358	CURVA PVC LUZ SAP 4" X 90° VOLTPLAST	UND	10.0 0	20	200.00	0.034%	95.989%	B
359	UNION PVC SAP 1-1/2" VOLTPLAST	UND	2.00	100	200.00	0.034%	96.023%	C
360	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X63A 30MA SDR26330 STECK	UND	50.0 0	4	200.00	0.034%	96.057%	C
361	CAJA DE PASE 10X10X4 (250X250X100) P: 1/27 CIEGA V.M.	UND	50.0 0	4	200.00	0.034%	96.091%	C
362	TABLERO MET. ADOSABLE 400X300X150MM P:1/40" VISION	UND	200. 00	1	200.00	0.034%	96.125%	C
363	TABLERO MET. ADOSABLE 400X350X150MM P:1/40" VISION	UND	200. 00	1	200.00	0.034%	96.159%	C
364	TERMINAL AIS. PIN 333027 2.6MM 12-10AWG TKL AMARILLO L=14.50 - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.0 0	13	195.00	0.033%	96.193%	C
365	INTERRUPTOR RIEL 3X25A 10KA/220V SDZD63C25 STECK IMPORTADO	UND	65.0 0	3	195.00	0.033%	96.226%	C
366	BORNERA BAQUELITA TB-6012 60A X 12P	UND	6.00	32	192.00	0.033%	96.259%	C
367	TERMINAL AIS. MANGUITO 16 AWG 10MM TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	23	184.00	0.031%	96.290%	C
368	PERNO CABEZA COCHE 1/4" X 3/4" UNC 2A	BLS X 100 PZA	6.00	30	180.00	0.031%	96.321%	C
369	ABRAZADERA P/RIEL UNISTRUT 1-1/4" X PAR TKL	UND	1.50	120	180.00	0.031%	96.351%	C
370	TERMINAL AIS. HORQUILLA 323053 3/16" 12-10AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.0 0	12	180.00	0.031%	96.382%	C
371	TERMINAL AIS. HORQUILLA 325032M 1/8" 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	15	180.00	0.031%	96.413%	C
372	TERMINAL AIS. OJAL 313032M (313037) 1/8" 12-10 AWG TKL AMARILLO	BLS X 100 PZA	15.0 0	12	180.00	0.031%	96.444%	C
373	TERMINAL AIS. PIN 335019 1.9MM 16-14AWG TKL AZUL L=12 - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	15	180.00	0.031%	96.474%	C

374	TERMINAL AIS. MANGUITO 14 AWG 18MM EXTRA TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.00	15	180.00	0.031%	96.505%	C
375	CAJA CONDULET TIPO "LL" 4" FZU	UND	18.00	10	180.00	0.031%	96.536%	C
376	TUBERIA PVC LUZ SAP 2-1/2" X 3MTS. VOLTPLAST	UND	9.00	20	180.00	0.031%	96.566%	C
377	RIEL UNISTRUT RANURADO 40X25MM P:2MM 2.40MTS	UND	15.00	12	180.00	0.031%	96.597%	C
378	TUERCA BUSHING CONDUIT 1/2" TKL	UND	0.35	500	175.00	0.030%	96.627%	C
379	INTERRUPTOR RIEL 2X40A 6KA/220V SDZD62C40 STECK IMPORTADO	UND	35.00	5	175.00	0.030%	96.657%	C
380	VARILLA ROSCADA (3/8" - 16) UNC 2A (DE 1.8M)	UND	3.47	50	173.33	0.030%	96.686%	C
381	PRENSATERMINAL HSC8 6-6D 0.25-6MM P/TER. SOBREMOL	UND	85.00	2	170.00	0.029%	96.716%	C
382	TABLERO MET. ADOSABLE 300X200X150MM P:1/40" VISION	UND	85.00	2	170.00	0.029%	96.745%	C
383	TUERCA - RESORTE PARA RIELES ACANALADOS 1/4" - 20	UND	0.80	200	160.00	0.027%	96.772%	C
384	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 3/4" X 3 MT. L-A ULSA/YOYA - IMPORTADO	UND	8.00	20	160.00	0.027%	96.799%	C
385	TUBERIA PVC LUZ SAP 2" X 3MTS. VOLTPLAST	UND	8.00	20	160.00	0.027%	96.826%	C
386	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B50 1-1/4" TKL	UND	2.80	55	154.00	0.026%	96.853%	C
387	CONECTOR CURVO F.G. SL120B40 1" TKL	UND	1.50	100	150.00	0.026%	96.878%	C
388	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B20 1/2" TKL	UND	1.50	100	150.00	0.026%	96.904%	C
389	TUERCA BUSHING CONDUIT 2" TKL	UND	1.00	150	150.00	0.026%	96.929%	C
390	TERMINAL AIS. EMPALME 343058 12-10AWG 3.5MM TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.00	10	150.00	0.026%	96.955%	C
391	TERMINAL AIS. ENCHUFE 12-10AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.00	10	150.00	0.026%	96.981%	C
392	TERMINAL AIS. HEMBRA STD 363638 7.6MM 12-10AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.00	10	150.00	0.026%	97.006%	C
393	TERMINAL AIS. HEMBRA TOTAL STD 383638 7.6MM 12-10AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.00	10	150.00	0.026%	97.032%	C
394	TERMINAL AIS. HORQUILLA 323043 5/32" 12-10AWG 4.3M TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.00	10	150.00	0.026%	97.057%	C
395	TERMINAL AIS. OJAL 313010 3/8" 12-10 AWG TKL AMARILLO	BLS X 100 PZA	15.00	10	150.00	0.026%	97.083%	C
396	TERMINAL AIS. OJAL 313013 1/2" 12-10 AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.00	10	150.00	0.026%	97.109%	C
397	TERMINAL AIS. OJAL 313043 5/32" 12-10 AWG TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	15.00	10	150.00	0.026%	97.134%	C
398	WINCHA PASACABLE DE ACERO X 15MT TKL	UND	15.00	10	150.00	0.026%	97.160%	C

399	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 1-1/2" X 3 MT. YOYA	UND	15.0 0	10	150.00	0.026%	97.185%	C
400	CURVA CONDUIT RIGIDO IMC 1" YOYA	UND	3.00	50	150.00	0.026%	97.211%	C
401	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 2" YOYA	UND	3.00	50	150.00	0.026%	97.237%	C
402	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 2-1/2" YOYA	UND	3.00	50	150.00	0.026%	97.262%	C
403	CAJA CONDULET TIPO "LB" 3" FZU	UND	15.0 0	10	150.00	0.026%	97.288%	C
404	CAJA CONDULET TIPO "LL" 3" FZU	UND	15.0 0	10	150.00	0.026%	97.313%	C
405	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X25A 30MA SDR22530 STECK IMPORTADO	UND	50.0 0	3	150.00	0.026%	97.339%	C
406	TERMINAL AIS. MANGUITO 8 AWG 12MM TKL CREMA - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	7.00	21	147.00	0.025%	97.364%	C
407	TERMINAL AIS. PIN 331019 1.9MM 22-16AWG TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	18	144.00	0.025%	97.389%	C
408	PERNO CABEZA HEXAGONAL 1/4" X 1" UNC 2A	BLS X 100 PZA	7.00	20	140.00	0.024%	97.413%	C
409	REDUCCION BUSHING CONDUIT 1-1/2" A 3/4" TKL	UND	7.00	20	140.00	0.024%	97.436%	C
410	TUBERIA PVC LUZ SAP 1-1/2" X 3MTS. VOLTPLAST	UND	7.00	20	140.00	0.024%	97.460%	C
411	TUERCA BUSHING CONDUIT 3/4" TKL	UND	0.60	222	133.20	0.023%	97.483%	C
412	ABRAZADERA P/RIEL UNISTRUT 1-1/2" X PAR TKL	UND	1.10	120	132.00	0.023%	97.506%	C
413	BORNERA BAQUELITA TB-3506 35A X 6P	UND	4.00	33	132.00	0.023%	97.528%	C
414	PRENSATERMINAL C/RACHET HS-30J 0.5 - 6MM P/TERM	UND	65.0 0	2	130.00	0.022%	97.550%	C
415	PRENSATERMINAL HS-16WF 6-16MM P/TERMINAL AIS	UND	65.0 0	2	130.00	0.022%	97.573%	C
416	CAJA CONDULET TIPO "C" 1-1/2" FZU	UND	6.50	20	130.00	0.022%	97.595%	C
417	CAJA CONDULET TIPO "LB" 1-1/2" FZU	UND	6.50	20	130.00	0.022%	97.617%	C
418	INTERRUPTOR RIEL 3X32A 10KA/220V SDZD63C32 STECK	UND	65.0 0	2	130.00	0.022%	97.639%	C
419	INTERRUPTOR RIEL 3X40A 10KA/220V SDZD63C40 STECK IMPORTADO	UND	65.0 0	2	130.00	0.022%	97.661%	C
420	TERMINAL AIS. MANGUITO 4 AWG 16MM TKL MARRON - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	6.00	21	126.00	0.022%	97.683%	C
421	INTERUPTOR RIEL 2X20A 6KA/220V SDZD62C20 STECK IMPORTADO	UND	25.0 0	5	125.00	0.021%	97.704%	C
422	CANALETA CERRADA 120X60 2MT BLANCO	UND	25.0 0	5	125.00	0.021%	97.725%	C
423	CAJA DE REGISTRO CONCRETO 40X40 P/PUESTA T/THORGEL C/TAPA	PZA	25.0 0	5	125.00	0.021%	97.747%	C

424	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 2" X 3 MT. YOYA	UND	25.0 0	5	125.00	0.021%	97.768%	C
425	PERNO CABEZA HEXAGONAL 3/8" X 3/4" UNC 2A	BLS X 100 PZA	6.00	20	120.00	0.020%	97.789%	C
426	ESPIRAL PORTACABLE SB-6 (KS-6) 6MM TRANSPARENTE	UND	12.0 0	10	120.00	0.020%	97.809%	C
427	TERMINAL AIS. EMPALME 345040 16-14AWG 2.3MM TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	97.830%	C
428	TERMINAL AIS. ENCHUFE 735005 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	97.850%	C
429	TERMINAL AIS. HEMBRA 365485 5.8MM 16-14AWG TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	97.870%	C
430	TERMINAL AIS. HEMBRA 365488 5.8MM 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	97.891%	C
431	TERMINAL AIS. HEMBRA 365638 7.6MM 16-14AWG STD BF250 TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	97.911%	C
432	TERMINAL AIS. HEMBRA 365808H 9MM 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	97.932%	C
433	TERMINAL AIS. HEMBRA 365808M 9MM 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	97.952%	C
434	TERMINAL AIS. HEMBRA TOTAL 385485H 6MM 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	97.973%	C
435	TERMINAL AIS. HEMBRA TOTAL 385488 6MM 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	97.993%	C
436	TERMINAL AIS. HEMBRA TOTAL 385638 7.6MM 16-14AWG STD TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	98.014%	C
437	TERMINAL AIS. HEMBRA TOTAL 4MM 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	98.034%	C
438	TERMINAL AIS. HORQUILLA 325037 1/8" 16-14AWG TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	98.055%	C
439	TERMINAL AIS. HORQUILLA 325043 5/32" 16-14AWG TKL AZUL	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	98.075%	C
440	TERMINAL AIS. HORQUILLA 325053 3/16" 16-14AWG TKL AZUL SVS2-5 - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	12.0 0	10	120.00	0.020%	98.096%	C
441	TERMINAL AIS. OJAL 311064 1/4" 22-16 AWG TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	15	120.00	0.020%	98.116%	C
442	TERMINAL AIS. MANGUITO 16 AWG 8MM TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	15	120.00	0.020%	98.137%	C
443	BORNERA BAQUELITA TB-3504 35A X 4P	UND	4.00	30	120.00	0.020%	98.157%	C
444	BORNERA BAQUELITA TB-1003 100A X 3P	UND	10.0 0	12	120.00	0.020%	98.178%	C
445	CANALETA CERRADA 40X25 2MT BLANCO	UND	8.00	15	120.00	0.020%	98.198%	C
446	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1" X 30M BLANCO	UND	60.0 0	2	120.00	0.020%	98.219%	C
447	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1" X 5M BLANCO	UND	60.0 0	2	120.00	0.020%	98.239%	C

448	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1/2" X 65M BLANCO	UND	60.0 0	2	120.00	0.020%	98.260%	C
449	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 3/4" X 30M BLANCO	UND	60.0 0	2	120.00	0.020%	98.280%	C
450	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 3/4" X 5M BLANCO	UND	60.0 0	2	120.00	0.020%	98.300%	C
451	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 3/4" X 65M BLANCO	UND	60.0 0	2	120.00	0.020%	98.321%	C
452	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 1-1/4" YOYA	UND	6.00	20	120.00	0.020%	98.341%	C
453	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 1" YOYA	UND	1.20	100	120.00	0.020%	98.362%	C
454	CAJA CONDULET TIPO "C" 1" FZU	UND	6.00	20	120.00	0.020%	98.382%	C
455	TUBERIA PVC LUZ SAP 1" X 3MTS. VOLTPLAST	UND	6.00	20	120.00	0.020%	98.403%	C
456	TUBERIA PVC LUZ SAP 3" X 3MTS. VOLTPLAST	UND	12.0 0	10	120.00	0.020%	98.423%	C
457	CAJA DE PASE CIEGA DE 150X150X75M 6X6X3" CM 1/27 VISION	UND	120. 00	1	120.00	0.020%	98.444%	C
458	TERMINAL AIS. OJAL 311084 5/16" 22-16 AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	14	112.00	0.019%	98.463%	C
459	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A90 3" TKL	UND	5.50	20	110.00	0.019%	98.482%	C
460	CAJA DE PASE F.G. 12X12X4" (300X300X100MM) P.1/27" TROQ. STD (3/4 PZA	UND	55.0 0	2	110.00	0.019%	98.500%	C
461	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 4" X 3MT. YOYA	UND	35.0 0	3	105.00	0.018%	98.518%	C
462	CONTRATUERCA CONDUIT 1/2" YOYA	UND	0.35	300	105.00	0.018%	98.536%	C
463	INTERRUPTOR RIEL 2X32A 6KA/220V SDZD62C32 STECK IMPORTADO	UND	35.0 0	3	105.00	0.018%	98.554%	C
464	TUERCA BUSHING CONDUIT 1" TKL	UND	0.50	200	100.00	0.017%	98.571%	C
465	REDUCCION BUSHING CONDUIT 1-1/2" A 1" TKL	UND	5.00	20	100.00	0.017%	98.588%	C
466	TERMINAL AIS. MANGUITO 12 AWG 10MM TKL GRIS - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	5.00	20	100.00	0.017%	98.605%	C
467	TERMINAL AIS. MANGUITO 14AWG GRIS TKL	BLS X 100 PZA	5.00	20	100.00	0.017%	98.622%	C
468	TERMINAL AIS. MANGUITO 2 AWG 16 MM TKL GRIS	BLS X 100 PZA	5.00	20	100.00	0.017%	98.640%	C
469	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X12 AWG DOBLE TKL GRIS	BLS X 100 PZA	5.00	20	100.00	0.017%	98.657%	C
470	TERMINAL AIS.MANGUITO 12AWG 10MM TKL GRIS (C.L)	BLS X 100 PZA	5.00	20	100.00	0.017%	98.674%	C
471	TERMINAL AIS. MANGUITO 8 AWG 12MM TKL MARFIL	BLS X 100 PZA	5.00	20	100.00	0.017%	98.691%	C
472	BORNERA BAQUELITA TB-1006 100A X 6P	UND	10.0 0	10	100.00	0.017%	98.708%	C

473	CONECTOR SPLIT BOLT COBREADO SB-70 2/0 AWG 150A	UND	10.0 0	10	100.00	0.017%	98.725%	C
474	CONECTOR SPLIT BOLT COBREADO SB-120 250MCM	UND	10.0 0	10	100.00	0.017%	98.742%	C
475	CURVA CONDUIT RIGIDO IMC 3/4" YOYA	UND	2.00	50	100.00	0.017%	98.759%	C
476	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 1-1/4" YOYA	UND	2.00	50	100.00	0.017%	98.776%	C
477	CAJA CONDULET TIPO "LB" 1/2" FZU	UND	5.00	20	100.00	0.017%	98.793%	C
478	CAJA CONDULET TIPO "LL" 2" FZU	UND	10.0 0	10	100.00	0.017%	98.810%	C
479	CAJA CONDULET TIPO "LL" 2-1/2" FZU	UND	10.0 0	10	100.00	0.017%	98.827%	C
480	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X40A 30MA SDR24030 STECK IMPORTADO	UND	50.0 0	2	100.00	0.017%	98.844%	C
481	CAJA DE PASE 6X6X3" H:3/4 X 1-1/4" P:1/27" VISION	UND	20.0 0	5	100.00	0.017%	98.861%	C
482	CAJA DE PASE F.G. 6X6X4" (150X150X100MM) P.1/27" TROQ. STD (3/4_1-PZA	UND	20.0 0	5	100.00	0.017%	98.878%	C
483	TERMINAL AIS. HORQUILLA 321032M 1/8" 22-16AWG TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	12	96.00	0.016%	98.895%	C
484	TERMINAL AIS. OJAL 311032 1/8" 3.2MM 22-16 AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	12	96.00	0.016%	98.911%	C
485	TERMINAL AIS. OJAL 311037 1/8" 3.7MM 22-16 AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	12	96.00	0.016%	98.928%	C
486	TERMINAL AIS. OJAL 311043 5/32" 22-16 AWG TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	12	96.00	0.016%	98.944%	C
487	TERMINAL AIS. OJAL 311053 3/16" 22-16 AWG TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	12	96.00	0.016%	98.960%	C
488	TERMINAL AIS. MANGUITO 16 AWG 18MM EXTRA TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	12	96.00	0.016%	98.977%	C
489	CANALETA CERRADA 40X17 2MT BLANCO	UND	8.00	12	96.00	0.016%	98.993%	C
490	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B60 1-1/2" TKL	UND	3.00	30	90.00	0.015%	99.008%	C
491	TERMINAL AIS. MANGUITO 20 AWG 8MM TKL BLANCO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	3.00	30	90.00	0.015%	99.024%	C
492	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 3" X 3MT. YOYA	UND	30.0 0	3	90.00	0.015%	99.039%	C
493	UNION PVC SAP 1-1/4" VOLTPLAST	UND	1.80	50	90.00	0.015%	99.055%	C
494	CONECTOR SPLIT BOLT COBREADO SB-50 1/0 AWG 125A	UND	7.00	12	84.00	0.014%	99.069%	C
495	TERMINAL AIS. EMPALME 341032 22-16AWG 1.8MM TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.083%	C
496	TERMINAL AIS. HEMBRA 361285 4MM 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.096%	C
497	TERMINAL AIS. HEMBRA 361288 4MM 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.110%	C

498	TERMINAL AIS. HEMBRA 361488H 5.8MM 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.124%	C
499	TERMINAL AIS. HEMBRA TOTAL 381485H 6MM 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.137%	C
500	TERMINAL AIS. HEMBRA TOTAL 381488 6MM 22-16AWG TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.151%	C
501	TERMINAL AIS. HEMBRA TOTAL STD 381638 7.6MM 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.164%	C
502	TERMINAL AIS. HORQUILLA 321037 1/8" 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.178%	C
503	TERMINAL AIS. HORQUILLA 321043 5/32" 22-16AWG TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.192%	C
504	TERMINAL AIS. HORQUILLA 321053 3/16" 22-16AWG TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.205%	C
505	TERMINAL AIS. MACHO 631638 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.219%	C
506	TERMINAL AIS. OJAL 311010 3/8" 22-16 AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	8.00	10	80.00	0.014%	99.233%	C
507	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 1" YOYA	UND	4.00	20	80.00	0.014%	99.246%	C
508	BORNERA BAQUELITA TB-3512 35A X 12P	UND	4.00	20	80.00	0.014%	99.260%	C
509	CAJA DE PASE OCTOGONAL TROQ. (3/4") PESADA P.1/20"	UND	3.00	26	78.00	0.013%	99.273%	C
510	TABLERO ADOSABLE PVC 2 POLOS C/PUERTA	UND	15.0 0	5	75.00	0.013%	99.286%	C
511	TABLERO ADOSABLE PVC 6 POLOS	UND	15.0 0	5	75.00	0.013%	99.299%	C
512	ESPIRAL PORTACABLE SB-15 (KS-15) 15MM TRANSPARENTE	UND	15.0 0	5	75.00	0.013%	99.312%	C
513	ESPIRAL PORTACABLE SB-19 (KS-19) 19MM TRANSPARENTE	UND	15.0 0	5	75.00	0.013%	99.325%	C
514	CAJA CONDULET TIPO "LL" 1/2" FZU	UND	5.00	15	75.00	0.013%	99.337%	C
515	INTERRUPTOR RIEL 1X2A 10KA/220V SDZD61C02 STECK	UND	15.0 0	5	75.00	0.013%	99.350%	C
516	CAJA DE PASE 8X8X4 (200X200X100M) P: 1/27	UND	25.0 0	3	75.00	0.013%	99.363%	C
517	ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 1-1/2" TKL	UND	3.50	20	70.00	0.012%	99.375%	C
518	CAJA DE PASE CUADRADA SALIDA 1/2" PESADA P: 1/20"	UND	2.50	28	70.00	0.012%	99.387%	C
519	INTERRUPTOR RIEL 2X50A 6KA/220V SDZD62C50 STECK IMPORTADO	UND	35.0 0	2	70.00	0.012%	99.399%	C
520	INTERRUPTOR RIEL 3X63A 10KA/220V SDZD63C63 STECK IMPORTADO	UND	35.0 0	2	70.00	0.012%	99.411%	C
521	CAJA CONDULET TIPO "C" 1-1/4" FZU	UND	6.50	10	65.00	0.011%	99.422%	C
522	CAJA CONDULET TIPO "LL" 1-1/2" FZU	UND	6.50	10	65.00	0.011%	99.433%	C

523	CAJA CONDULET TIPO "LL" 1-1/4" FZU	UND	6.50	10	65.00	0.011%	99.444%	C
524	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A70 2" TKL	UND	3.00	20	60.00	0.010%	99.454%	C
525	REDUCCION BUSHING CONDUIT 1" A 1/2" TKL	UND	3.00	20	60.00	0.010%	99.464%	C
526	TABLERO ADOSABLE PVC 12 POLOS	UND	30.0 0	2	60.00	0.010%	99.475%	C
527	TABLERO ADOSABLE PVC 15 POLOS	UND	30.0 0	2	60.00	0.010%	99.485%	C
528	TABLERO ADOSABLE PVC 18 POLOS	UND	30.0 0	2	60.00	0.010%	99.495%	C
529	TABLERO EMPOTRABLE PVC 12 POLOS	UND	30.0 0	2	60.00	0.010%	99.505%	C
530	TABLERO EMPOTRABLE PVC 18 POLOS	UND	30.0 0	2	60.00	0.010%	99.516%	C
531	TERMINAL AIS. MANGUITO 22 AWG 8MM TKL NARANJA	BLS X 100 PZA	2.00	30	60.00	0.010%	99.526%	C
532	CAJA DE PASE RECTANGULAR DOBLE TROQ. (1/2" _ 3/4") P.1/27"	UND	3.00	20	60.00	0.010%	99.536%	C
533	BORNERA BAQUELITA TB-1503 15A X 3P	UND	2.00	30	60.00	0.010%	99.546%	C
534	BORNERA BAQUELITA TB-2503 25A X 3P	UND	3.00	20	60.00	0.010%	99.557%	C
535	BORNERA BAQUELITA TB-2512 25A X 12P	UND	3.00	20	60.00	0.010%	99.567%	C
536	CAJA CONDULET TIPO "LL" 1" FZU	UND	6.00	10	60.00	0.010%	99.577%	C
537	CURVA PVC LUZ SAP 2" X 90° VOLTPLAST	UND	3.00	20	60.00	0.010%	99.587%	C
538	INTERRUPTOR RIEL 2X25A 6KA/220V SDZD62C25 STECK IMPORTADO	UND	30.0 0	2	60.00	0.010%	99.598%	C
539	BORNERA BAQUELITA TB-3503 35A X 3P	UND	4.00	15	60.00	0.010%	99.608%	C
540	BORNERA BAQUELITA TB-3504 35A X 4P	UND	4.00	15	60.00	0.010%	99.618%	C
541	BORNERA DE PVC 12MM-15AMP NEGRO	UND	2.00	29	58.00	0.010%	99.628%	C
542	BORNERA DE PVC 12MM-15AMP BLANCO	UND	2.00	28	56.00	0.010%	99.637%	C
543	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 2-1/2" X 3 MT. YOYA	UND	28.0 0	2	56.00	0.010%	99.647%	C
544	TABLERO MET. ADOSABLE 200X200X120MM P:1/40" VISION	UND	55.0 0	1	55.00	0.009%	99.656%	C
545	TABLERO MET. ADOSABLE 250X250X150MM P:1/40" VISION	UND	55.0 0	1	55.00	0.009%	99.666%	C
546	INTERRUPTOR RIEL 1X63A 6 KA/220V SDZD61C63 STECK IMPORTADO	UND	18.0 0	3	54.00	0.009%	99.675%	C
547	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A10 3/8" TKL	UND	1.00	50	50.00	0.009%	99.684%	C
548	CONTRATUERCA CONDUIT 2" TKL	UND	1.00	50	50.00	0.009%	99.692%	C

549	CONTRATUERCA CONDUIT 3/4" TKL	UND	0.50	100	50.00	0.009%	99.701%	C
550	TABLERO ADOSABLE PVC 8 POLOS	UND	25.0 0	2	50.00	0.009%	99.709%	C
551	CAJA DE PASE OCTOGONAL TROQ. (1/2") PESADA P.1/20"	UND	2.00	25	50.00	0.009%	99.718%	C
552	CAJA DE PASE CUADRADA SALIDA 3/4" PESADA P:1/20"	UND	2.50	20	50.00	0.009%	99.726%	C
553	BORNERA DE PVC 10MM-10AMP NEGRO	UND	2.00	25	50.00	0.009%	99.735%	C
554	CONECTOR SPLIT BOLT COBREDO SB-95 3/0 AWG	UND	10.0 0	5	50.00	0.009%	99.743%	C
555	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 3/4" YOYA	UND	1.00	50	50.00	0.009%	99.752%	C
556	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 3" YOYA	UND	5.00	10	50.00	0.009%	99.760%	C
557	CAJA CONDULET TIPO "LB" 3/4" FZU	UND	5.00	10	50.00	0.009%	99.769%	C
558	CAJA CONDULET TIPO "LL" 3/4" FZU	UND	5.00	10	50.00	0.009%	99.777%	C
559	TUBERIA PVC LUZ SAP 4" X 3MTS. VOLTPLAST	UND	25.0 0	2	50.00	0.009%	99.786%	C
560	CURVA PVC LUZ SAP 1-1/2" X 90° VOLTPLAST	UND	2.50	20	50.00	0.009%	99.794%	C
561	CONECTOR A CAJA PVC SAP 1" VOLTPLAST	UND	0.50	100	50.00	0.009%	99.803%	C
562	UNION PVC SAP 2" VOLTPLAST	UND	2.50	20	50.00	0.009%	99.812%	C
563	CURVA CONDUIT RIGIDO IMC 2" YOYA	UND	4.00	12	48.00	0.008%	99.820%	C
564	CURVA CONDUIT RIGIDO IMC 1-1/4" YOYA	UND	3.00	15	45.00	0.008%	99.827%	C
565	CURVA PVC LUZ SAP 1" X 90° VOLTPLAST	UND	1.50	30	45.00	0.008%	99.835%	C
566	CURVA CONDUIT RIGIDO IMC 1-1/2" YOYA	UND	3.50	12	42.00	0.007%	99.842%	C
567	REDUCCION BUSHING CONDUIT 3/4" A 1/2" TKL	UND	2.00	20	40.00	0.007%	99.849%	C
568	ESPIRAL PORTACABLE SB-24 (KS-24) 24MM TRANSPARENTE	UND	20.0 0	2	40.00	0.007%	99.856%	C
569	BORNERA DE PVC 5MM-5AMP BLANCO	UND	2.00	20	40.00	0.007%	99.863%	C
570	BORNERA DE PVC 5MM-5AMP NEGRO	UND	2.00	20	40.00	0.007%	99.870%	C
571	BORNERA DE PVC 6MM-6AMP BLANCO	UND	2.00	20	40.00	0.007%	99.876%	C
572	INTERRUPTOR RIEL 2X10A 6KA/220V SDZD62C10 STECK IMPORTADO	UND	20.0 0	2	40.00	0.007%	99.883%	C
573	INTERRUPTOR RIEL 2X16A 6KA/220V SDZD62C16 STECK IMPORTADO	UND	20.0 0	2	40.00	0.007%	99.890%	C
574	BORNERA BAQUELITA TB-1512 15A X 12P	UND	2.00	20	40.00	0.007%	99.897%	C
575	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A30 3/4" TKL	UND	1.80	20	36.00	0.006%	99.903%	C

576	CONTRATUERCA CONDUIT 1-1/4" TKL	UND	0.70	50	35.00	0.006%	99.909%	C
577	REDUCCION BUSHING CONDUIT 1" A 3/4" TKL	UND	3.50	10	35.00	0.006%	99.915%	C
578	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 1" Ø	UND	1.63	20	32.61	0.006%	99.921%	C
579	TUERCA BUSHING CONDUIT 3" TKL	UND	3.00	10	30.00	0.005%	99.926%	C
580	BORNERA BAQUELITA TB-2506 25A X 6P	UND	3.00	10	30.00	0.005%	99.931%	C
581	BORNERA DE PVC 4MM-3AMP BLANCO	UND	2.00	15	30.00	0.005%	99.936%	C
582	UNION PVC SAP 1" VOLTPLAST	UND	1.50	20	30.00	0.005%	99.941%	C
583	BORNERA BAQUELITA TB-1510 15A X 10P	UND	2.00	15	30.00	0.005%	99.946%	C
584	BORNERA BAQUELITA TB-1504 15A X 4P	UND	2.00	15	30.00	0.005%	99.951%	C
585	BORNERA BAQUELITA TB-1506 15A X 6P	UND	2.00	15	30.00	0.005%	99.956%	C
586	CONECTOR RECTO F.G. SL120A70 2" TKL	UND	2.50	10	25.00	0.004%	99.961%	C
587	CAJA DE PASE 4X4X2" H:1/2" P:1/27" CM VISION	UND	2.50	10	25.00	0.004%	99.965%	C
588	BORNERA DE PVC 4MM-3AMP NEGRO	UND	2.00	10	20.00	0.003%	99.968%	C
589	BORNERA DE PVC 6MM-6AMP NEGRO	UND	2.00	10	20.00	0.003%	99.972%	C
590	BORNERA DE PVC 10MM-10AMP BLANCO	UND	2.00	10	20.00	0.003%	99.975%	C
591	CURVA PVC LUZ SAP 3/4" X 90° VOLTPLAST	UND	1.00	20	20.00	0.003%	99.979%	C
592	CURVA PVC LUZ SAP 1-1/4" X 90° VOLTPLAST	UND	2.00	10	20.00	0.003%	99.982%	C
593	CONECTOR CURVO F.G. SL120B50 1-1/4" TKL	UND	1.80	10	18.00	0.003%	99.985%	C
594	TUERCA BUSHING CONDUIT 1-1/2" TKL	UND	0.80	20	16.00	0.003%	99.988%	C
595	CURVA CONDUIT RIGIDO IMC 1/2" YOYA	UND	1.50	10	15.00	0.003%	99.990%	C
596	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 1/2" YOYA	UND	0.85	15	12.75	0.002%	99.992%	C
597	CONTRATUERCA CONDUIT 1-1/2" TKL	UND	0.60	20	12.00	0.002%	99.995%	C
598	CURVA PVC LUZ SAP 1/2" X 90° VOLTPLAST	UND	0.60	20	12.00	0.002%	99.997%	C
599	CONTRATUERCA CONDUIT 1" TKL	UND	0.50	22	11.00	0.002%	99.998%	C
600	ABRAZADERA P/RIEL UNISTRUT 3/4" X PAR TKL	UND	0.90	10	9.00	0.002%	100.000%	C
					S/586,012 .88	100.000%		

Tabla 23. Análisis de Inventario ABC

Etapa 3: Diseño de layout

La empresa Sermalec Industry S.A.C no contaba con un layout óptimo para el desarrollo de las actividades lo que ocasionaba un retraso en los pedidos, la imprecisión de los mismos y la colocación ineficiente de existencias. Se diseñó el almacén dividiéndolo en cuatro zonas, estas son: recepción, almacenaje, preparación de pedidos y expedición. De manera que la distribución del flujo de materiales sea en forma de "U" y T se clasificó los estantes de acuerdo al nivel de rotación en Clase A, B y C para facilitar la rapidez de la preparación de pedidos.

En las siguientes figuras se muestran los planos del almacén antes y el nuevo diseño de layout correctamente distribuido donde la clasificación de los productos se da por su nivel de rotación:

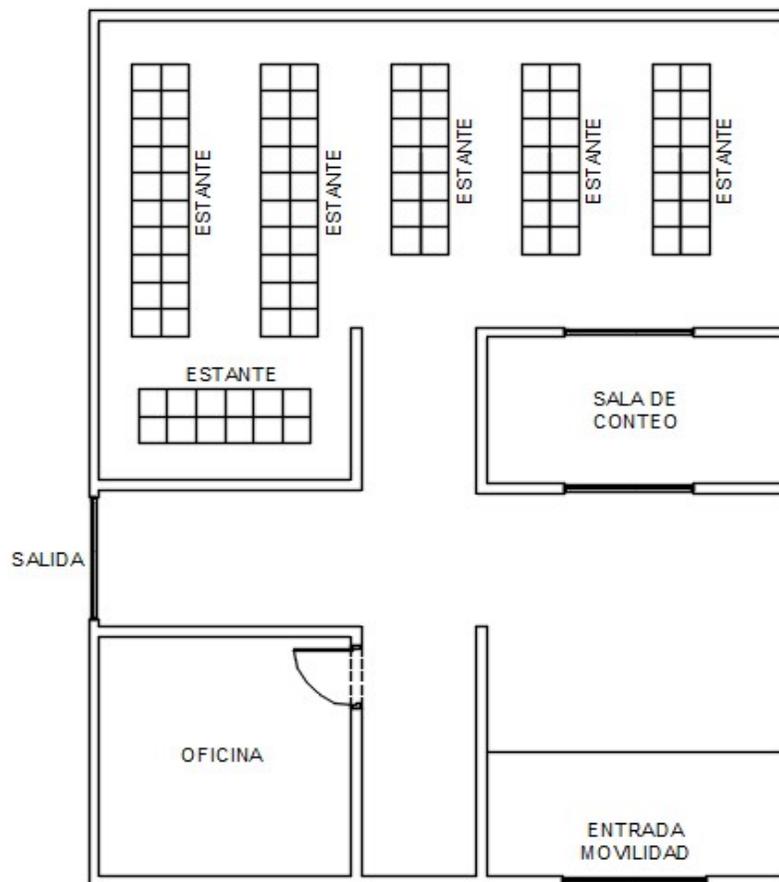


Figura 25. Layout de almacén antes

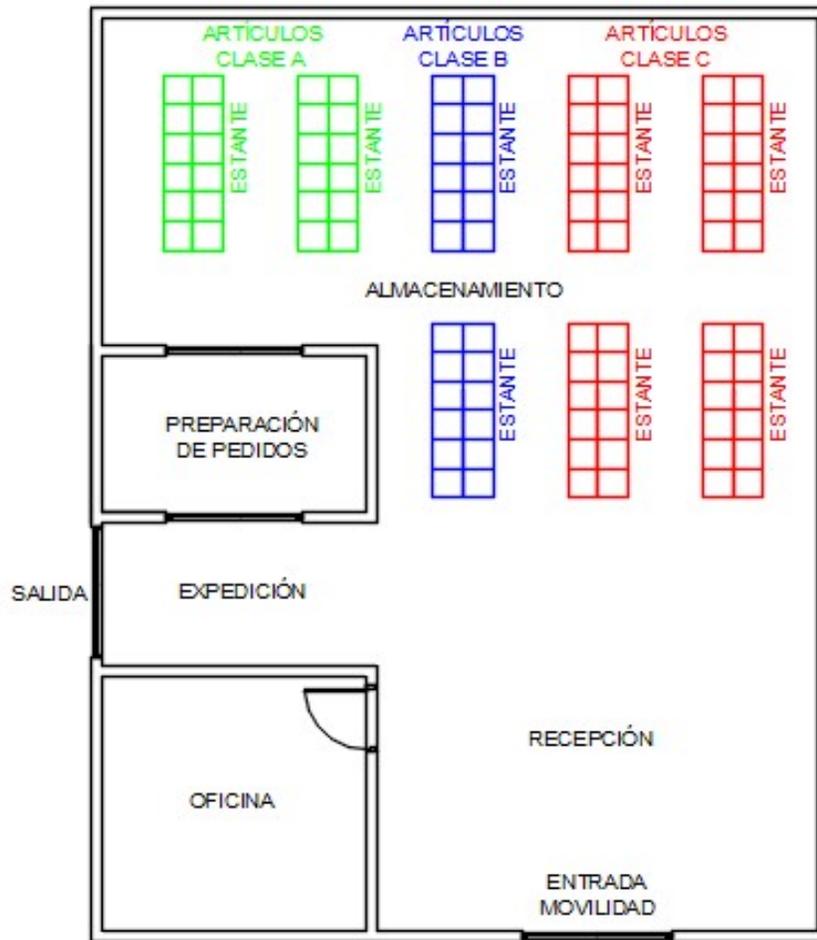


Figura 26. Nuevo diseño de Layout

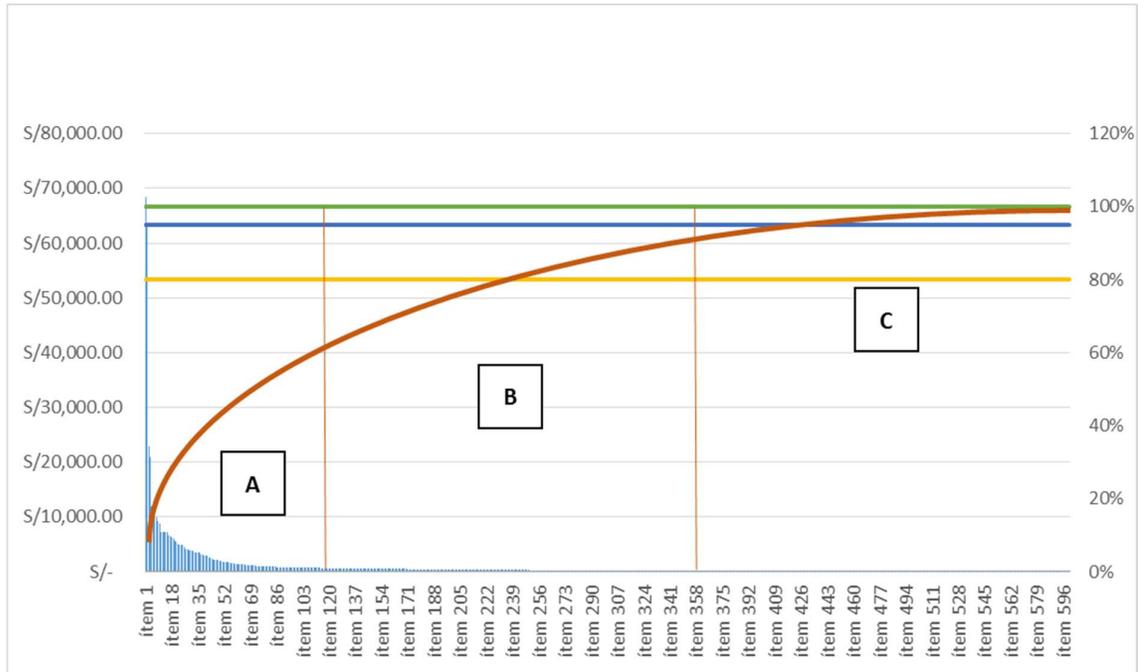
La regla o principio de Pareto -Análisis ABC					
Participación estimada	Clasificación de n	n	Participación n	Ventas (S/.)	Participación de ventas
0% - 80%	A	118	20%	474568.88	81%
81% - 95%	B	240	40%	87937.11	15%
96% - 100%	C	242	40%	23506.89	4%

Fuente: Propia.

Se puede observar que los productos clasificados como B y C están casi iguales en participación, es decir, número de pedidos entregados a tiempos, mientras que, los productos A tienen apenas un porcentaje de participación del 20%, sin embargo, este se destaca en la participación de las ventas siendo el más alto con 81%, demostrando que genera más

económicamente que los productos de tipo B y C. En la siguiente figura podrá observar más detalladamente el porcentaje entre estas clasificaciones ABC.

Figura 27. Análisis de Inventario ABC



Fuente: Propia.

En la figura 27 se puede observar complejamente toda la clasificación ABC, demostrando que la línea verde son los productos A generando en total de S/69,000.00 destacándose como la más alta en índice de valor, además unos de los productos de tipo A, el ítem 1 es el que solo ese producto llega alcanzar en valor total hasta S/69,800.00, por otro lado, la línea azul representa los productos B que tienen un valor total de S/63,000.00, mientras que, los productos C apenas alcanzan S/54,000.00 en índice de valor total, a pesar, que los productos C son lo de menos valor que se demuestra en los gráficos, tiene un alto nivel de rotación que llega hasta 60% destacándose como los productos con más nivel de servicio demostrado, por otro lado, los productos A aunque tienen un alto valor su índice de rotación puede observarse alrededor de 10%, es decir, que los clientes no compran muy frecuentemente productos tipo A dejando un nivel bajo de servicio a productos tipo A. Los productos tipo B demuestran un nivel de índice de rotación del 30% demostrando un cierto nivel estable de índice de rotación.

Etapa 4: Implementación de stock de seguridad

Como se mencionó anteriormente la empresa Sermalec Industry S.A.C. no contaba con un stock de seguridad que pueda cubrir las eventualidades que ocurren. Es por ello por lo que se calculó el stock de seguridad midiendo la demanda media de todos los suministros de mayor impacto es decir aquellos productos que tienen mayor demanda por ende mayor rotación dentro del almacén.

PRODUCTO	ABRIL	MAYO	JUNIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	DEMANDA MEDIA	TIEMPO DE ENTREGA DEL PROVEEDOR		STOCK DE SEGURIDAD
						NORMAL	MÁXIMO	
CINTA VULCANIZANTE 3M	120	200	150	40	157	2	5	90
RESPIRADOR 3M P/POLVOS ECON FLEX	250	240	250	6	247	2	5	13
SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	300	250	400	76	317	2	5	169
TACO DE EXPANSIÓN 1/2" X 3/4"	550	600	450	76	533	2	5	169
HOJA DE SIERRA SAMFLEX 18DT	35	130	50	51	72	2	5	113
REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	152	100	60	46	104	2	5	102
CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR BLANCO	140	180	200	31	173	2	5	68
PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	180	200	150	25	177	2	5	56
CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR NEGRO	700	589	600	61	630	2	5	136
PERNO CABEZA HEXAGONAL 1/4" X 1/2" UNC 2A	31	35	26	5	31	2	5	10
CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR ROJO	654	700	750	48	701	2	5	106
DISCO DE CORTE METAL 4.5 NORTON	70	80	100	15	83	2	5	34
DOSIS QUÍMICA TIERRAGEL X5 KILOS	100	120	150	25	123	2	5	56
CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM	260	300	280	20	280	2	5	44
CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AMARILLO	330	600	600	156	510	2	5	346
CINTILLO AMARRA CABLE 400 MM	70	80	90	10	80	2	5	22
VARILLA ROSCADA (1/2" - 13) UNC 2A (DE 1.8M)	50	80	60	15	63	2	5	34
TERMINAL AIS. MANGUITO 1/0 AWG TKL VERDE OLIVA	100	90	150	32	113	2	5	71
TERMINAL AIS. MANGUITO 2X18 AWG(2X1MM) DOBLE TKL ROJO - IMPORTADO	200	150	180	25	177	2	5	56
CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A90 3" TKL	250	300	150	76	233	2	5	169
TERMINAL AIS.MANGUITO 12AWG 10MM TKL GRIS (C.L)	300	200	180	64	227	2	5	143
CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR VERDE	900	800	600	153	767	2	5	339
SIERRA DE COPA DE 33MM BAHCO	80	70	60	10	70	2	5	22
CUCHILLA STANLEY	100	150	80	36	110	2	5	80
SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	300	350	400	50	350	2	5	111
VARILLA DE COBRE 15.50MM (5/8") X 2.40 MTRS	180	130	200	36	170	2	5	80
VARILLA DE COBRE 18.5MM (3/4") X 2.40 MTRS	120	100	150	25	123	2	5	56
TACO DE EXPANSIÓN 1/2" X 3/4"	120	100	80	20	100	2	5	44
ALICATE STANLEY DE 6"	160	180	200	20	180	2	5	44

CEMENTO CONDUCTIVO THORCEM X 25KG	122	150	200	40	157	2	5	88
CINTILLO P/CABLE T14 350X4.8 (CV-350) DEXSON BLANCO DXN3014B	50	20	30	15	33	2	5	34
TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 3/4" LIQUID TIGHT GRIS	40	30	20	10	30	2	5	22
UNION PVC SAP 3/4" VOLTPLAST	180	200	160	20	180	2	5	44
CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM X 7.8 MMM	450	300	500	104	417	2	5	231
TERMINAL AIS. ENCHUFE 731004 22-16AWG TKL ROJO	500	450	600	76	517	2	5	169
TACO DE EXPANSIÓN 3/8" X 1 1/2"	100	900	700	153	867	2	5	339
UNION LIVIANO EMT ACERADO 3/4" YOYA	200	250	300	50	250	2	5	111
UNION LIVIANO EMT ACERADO 1-1/4" YOYA	100	120	150	25	123	2	5	56
CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A20 1/2" TKL	90	100	120	15	103	2	5	34
CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A100 4" TKL	500	500	423	44	474	2	5	99
TABLERO EMPOTRABLE PVC 15 POLOS	10	5	8	3	8	2	5	6
ESPIRAL PORTACABLE SB-8 (KS-8) 8MM TRANSPARENTE	60	60	20	23	47	2	5	51
CONECTOR SPLIT BOLT COBREADO SB-35	600	500	450	76	517	2	5	169
ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 1/2" TKL	150	180	200	25	177	2	5	56
TABLERO MET. ADOSABLE 300X250X150MM P:1/40" VISION	20	15	18	3	18	2	5	6
CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A100 4" TKL	500	600	400	100	500	2	5	222
CONECTOR CURVO F.G. SL120B30 3/4" TKL	200	180	160	20	180	2	5	44

Tabla 24. Stock de seguridad

En la tabla anterior se tiene los productos de mayor demanda de los últimos 3 meses, teniendo un plazo de entrega normal de 2 días y plazo máximo de entrega de 5 días.

Se calcula el stock de seguridad entonces con la siguiente fórmula:

$$\text{Stock de seguridad} = SS = Z_{\alpha} X \sigma_m X \sqrt{PE}$$

Z_{α} = Probabilidad Acumulada (nivel de Servicio 0.90 % = 1.28)

σ_m = desviación estándar mensual

PE=Tiempo de entrega al proveedor

Los resultados obtenidos muestran la cantidad de inventario se necesita tener de respaldo para evitar la rotura de stock.

Etapa 5: Construcción de las estrategias de compras

Matriz de Kraljic

Se elaboró la matriz de Kraljic basado en la información de abril 2019. Se agrupó los productos en grupos, para facilitar el análisis a la hora de aplicar la matriz. Luego de la agrupación de los productos se analiza de acuerdo al juicio y experiencia de los que fundamentan dentro del sistema en grupos más relacionados con su función.

Tabla 25. Grupos de productos de la empresa

Nº	GRUPO DE PRODUCTOS
1	TUBERÍAS Y ACCESORIOS
2	PERNOS Y ANCLAJES
3	VARILLAS Y SOPORTES
4	FERRETERÍA EN GENERAL
5	MATERIALES DE CONTRAINCENDIOS
6	ACCESORIOS ELÉCTRICOS

A través de la agrupación se desarrolló de manera más efectiva la realización de la matriz, ya que la información obtenida relacionada a los grupos se determinó el impacto financiero y a la vez la complejidad del abastecimiento que se consideró directamente de acuerdo a la cantidad de proveedores que cuenta la empresa a lo largo de los últimos tres (03) meses.

Tabla 26. Tasa promedio de crecimiento del mercado

Nº	PRODUCTOS	COMPRAS SECTOR AÑO 2018-I	COMPRAS SECTOR AÑO 2018-II	TASA DEL CRECIMIENTO DEL MERCADO
1	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	S/ 44,476.00	S/ 56,000.00	25.91%
2	PERNOS Y ANCLAJES	S/ 30,575.00	S/ 34,200.00	11.86%
3	VARILLAS Y SOPORTES	S/ 10,620.00	S/ 11,600.00	9.23%
4	FERRETERÍA EN GENERAL	S/ 8,600.00	S/ 8,000.00	-6.98%
5	MATERIALES DE CONTRAINCENDIOS	S/ 20,000.00	S/ 17,600.00	-12.00%
6	ACCESORIOS ELÉCTRICOS	S/ 302,000.00	S/ 365,000.00	20.86%
TASA PROMEDIO DE CRECIMIENTO DEL MERCADO				8.15%

Tabla 27. Tasa promedio de la complejidad del abastecimiento

Nº	PRODUCTOS	PROVEEDORES	INDICADOR	COMPLEJIDAD
1	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	3	30%	ALTA
2	PERNOS Y ANCLAJES	6	60%	ALTA
3	VARILLAS Y SOPORTES	3	30%	ALTA
4	FERRETERÍA EN GENERAL	10	100%	BAJA
5	MATERIALES DE CONTRAINCENDIOS	5	50%	ALTA
6	ACCESORIOS ELÉCTRICOS	9	90%	BAJA
TASA PROMEDIO DE LA COMPLEJIDAD DEL ABASTECIMIENTO			60%	

Figura 28. Matriz de Kraljic



Fuente: Propia.

Tabla 28. Categorías de productos según Kraljic

Nº	PRODUCTOS	CATEGORÍA SEGÚN KRALJIC
1	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	PRODUCTOS APALANCADO
2	PERNOS Y ANCLAJES	PRODUCTOS ESTRATÉGICOS
3	VARILLAS Y SOPORTES	PRODUCTOS APALANCADO
4	FERRETERÍA EN GENERAL	PRODUCTOS CUELLO DE BOTELLA
5	MATERIALES DE CONTRAINCENDIOS	PRODUCTOS RUTINARIOS
6	ACCESORIOS ELÉCTRICOS	PRODUCTOS ESTRATÉGICOS

Luego de la elaboración de la matriz de Kraljic se verificó los productos con complejidad de abastecimiento alta, los cuales fueron:

- 1) Tuberías y accesorios
- 2) Pernos y anclajes
- 3) Varillas y soportes
- 4) Materiales de contraincendios

El tipo de estrategia usado para estos productos fue la estrategia cooperativa; la colaboración, desarrollo y asociación con los proveedores.

Desarrollo de planes de acción

En esta etapa se comienza al desarrollo de estrategias de compras de acuerdo a la identificación de tipos de productos en la matriz de kraljic.

A. Productos rutinarios:

Estos productos tienen muchos proveedores y su impacto financiero no interviene de manera relevante a la empresa, por lo tanto, se procede a disminuir los costos esencialmente en el transporte, ya que estos productos son brindados en calidad por exceso de proveedores. Por ello, cuando se trabaje en provincia o lugares muy lejos de la central se realiza la compra en el mismo lugar, ya que en ciertas áreas al no ser un producto difícil de conseguir el precio no es alto y perjudicial en la empresa.

B. Productos apalancados:

Hay una variedad de proveedores, además la calidad del producto ha sido estandarizada. Hay un bajo riesgo de suministro que facilita disminuir costos, ya que es viable negociar con un pool de proveedores. Por lo tanto, se requiere explotar la relación con el proveedor actual compuesto al valor de compra. En conclusión, se busca una ventaja del precio de acuerdo al volumen comprado.

C. Productos estratégicos

Es fundamental para la producción. Su compra es fundamental, ya que es de mayor complejidad. Por lo tanto, se realizará a establecer una alianza estratégica con los proveedores de estos productos: Tuberías y accesorios, pernos y anclajes, Varillas y soportes y Materiales de contraincendios.

D. Productos Cuello de botella

Producto con limitado número de proveedores que posee la empresa por su falta de relaciones. Su impacto en temas financiero no es crítico, pero si fundamental. Por lo tanto, se fortalece la relación con los proveedores. Luego, se procede a explotar la relación con el proveedor actual que más conforme al valor de la compra.

Selección de los proveedores

La selección de los proveedores es fundamental, ya que, a través de los productos estratégicos identificados, se realizará a encontrar proveedores. No obstante hay productos que no se relacionan con otros, por ende, se consiguió proveedores de cada grupo utilizando tres criterios (Calidad-Precio-Servicio). Por motivos de privacidad los proveedores no son nombrados, pero se denominan de la siguiente forma:

- Proveedor A
- Proveedor B
- Proveedor C

- Proveedor D

Asimismo, se evalúa los proveedores por especialidad de cada ítem, en algunos casos se relacionan, por ende, se agrupan esos grupos para la respectiva selección del proveedor. Además, se indica las preferencias de los factores para la selección de los proveedores es la siguiente:

Tabla 29. Peso de los factores en base a las compras

PESO DE FACTORES	
CALIDAD	3
PRECIO	3
SERVICIO	4

I. Grupo de Tuberías y Accesorios

Calidad: La evaluación de los proveedores fue en base a la información histórica ofrecidas por la empresa, apoyados por herramientas de reporte semanal de pedidos en base a las compras.

Tabla 30. Evaluación en base de calidad

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	520	500	2.88
B	350	310	2.66
C	420	420	3.00

En esta se puede observar claramente que no se presentan pocas imperfecciones en las empresas proveedoras, lo cual demuestra que base de relación directa con esta gama de productos estratégicos cumplen con la mayor parte de la función.

En la siguiente etapa fue la que contiene más apreciación a la empresa, parte fundamental en donde se incluye el tiempo como factor fundamental para la evaluación, ya que problemas como retrasos son perjudiciales incluso afectando el nivel de servicio.

Servicio: La evaluación de esta etapa va indicada al nivel de servicio de los proveedores, incluyendo hasta los retrasos, contratiempos, entre otros.

Tabla 31. Evaluación en base al nivel de servicio

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	520	498	2.87
B	350	350	3.00
C	420	403	2.88

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra pocas imperfecciones en las empresas proveedoras, pero de la que más destaca fue la B, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen mayormente con la función, pero la B cumple totalmente.

Precio: La evaluación por lo cual se consideró las bases de criterios cualitativos y cuantitativos. Ya que el personal dio una clasificación de acuerdo a los precios relacionados con los proveedores. Por ende, se concluye que la calificación se dio a través de un criterio mixto.

Tabla 32. Evaluación en base del precio

DENOMINACIÓN	PUNTAJE 1	PUNTAJE 2	PUNTAJE 3	PUNTAJE 4	PUNTAJE PROMEDIO X FACTOR
A	0.9	1	0.7	0.6	3.2
B	0.5	0.7	0.8	0.5	2.5
C	0.7	0.8	1	0.9	3.4

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra pocas imperfecciones en las empresas proveedoras como la A y C, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen mayormente con la función.

Calificación global

Tabla 33. Evaluación global

EVALUACIÓN GLOBAL			
CRITERIOS	A	B	C
CALIDAD	2.88	2.66	3.00
SERVICIO	2.87	3.00	2.88
COSTO	3.2	2.5	3.4
CALIFICACIÓN	8.96	8.16	9.28

De la presente tabla se realizó la selección de dos proveedores, con el puntaje más alto, por lo tanto, se seleccionó el proveedor A y C por destacar con los más altos puntajes. Por la estrategia de no monopolizar a una sola empresa proveedora los productos estratégicos y a su vez evaluarlos constantemente para una competencia sana en donde se aproveche ventaja de ambas partes entre proveedores-cliente.

II. Grupo de Pernos y Anclajes

Calidad: Los proveedores en base a la calidad de estos insumos son muy rigurosos, ya que un simple error podría ocasionar graves problemas relacionados al nivel de servicio. El factor de criterio fue 3.

Tabla 34. Evaluación en base a la calidad

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	630	610	2.90
B	400	390	2.93
C	345	320	2.78
D	330	305	2.77
E	280	270	2.89
F	230	230	3.00

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra pocas imperfecciones en las empresas proveedoras, pero la que más destaca de todas fue la F, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen mayormente con la función, pero la F cumple totalmente con la función.

Servicio: La evaluación de esta etapa va relacionada al nivel de servicio de los proveedores, incluyendo hasta los retrasos, contratiempos, entre otros.

La evaluación de esta etapa va referida al nivel de servicio de los proveedores, incluyendo hasta los retrasos, contratiempos, entre otros. El factor de criterio fue de 4.

Tabla 35. Evaluación en base del nivel de servicio

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	630	503	2.40
B	400	347	2.60
C	345	330	2.87
D	330	301	2.74
E	280	250	2.68
F	230	213	2.78

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra medianamente imperfecciones en las empresas proveedoras, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen a un nivel medio con la función.

Precio: La evaluación por la cual se tomó en base a criterios cualitativos y cuantitativos. Ya que el personal dio un puntaje relacionado a los precios de los proveedores. Por ende, se concluye que el puntaje que se dio a través de un criterio mixto. El factor de criterio fue 3.

Tabla 36. Evaluación en base del precio

DENOMINACIÓN	PUNTAJE 1	PUNTAJE 2	PUNTAJE 3	PUNTAJE 4	PUNTAJE PROMEDIO X FACTOR
A	0.9	1	0.7	0.6	3.2
B	0.5	0.7	0.8	0.5	2.5
C	0.7	0.8	1	0.9	3.4
D	0.5	0.6	0.4	0.4	1.9
E	0.6	0.7	0.6	0.4	2.3
F	0.9	0.8	1	0.9	3.6

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas proveedores que superan más allá del criterio son la A, C y F, lo cual esto representa que estos proveedores como la A, C y F son perfectos para la función.

Calificación global

Tabla 37. Evaluación global

EVALUACIÓN GLOBAL						
CRITERIOS	A	B	C	D	E	F
CALIDAD	2.90	2.93	2.78	2.77	2.89	3.00
SERVICIO	2.40	2.60	2.87	2.74	2.68	2.78
COSTO	3.2	2.5	3.4	1.9	2.3	3.6
CALIFICACIÓN	8.50	8.03	9.05	7.41	7.87	9.38

En esta gama de productos se eligió la estrategia de seleccionar dos proveedores, ya que estas dos empresas destacan de manera abrumadora comparada con las demás.

III. Grupo de Varillas y soportes

Servicio: la evaluación de esta etapa va relacionada al nivel de servicio de los proveedores, incluyendo hasta los retrasos, contratiempos, entre otros. El factor de criterio fue de 3.

Tabla 38. Evaluación en base al nivel de servicio

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	460	460	3.00
B	630	602	2.87
C	560	513	2.75

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un nivel bueno comparado al factor de criterio, pero la A fue la que más se destaca, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la A cumple totalmente con la función.

Calidad: La evaluación de esta etapa está relacionada a la calidad del grupo de varillas y soportes, si hay problemas en los productos, cuando se identifican si cuenta con errores. El factor de criterio fue de 3.

Tabla 39. Evaluación en base a la calidad

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	450	410	2.73
B	300	270	2.70
C	500	489	2.93

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un buen nivel comparado al factor de criterio, pero la C fue la que más se destaca, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la C casi cumple totalmente con la función.

Precio: esta etapa se basó a criterios cualitativos y cuantitativos. Ya que el personal dio un puntaje basado en los precios de los proveedores. Por ello, se concluye que el puntaje se dio a través de un criterio mixto. El factor de criterio fue de 4.

Tabla 40. Evaluación en base al precio

DENOMINACIÓN	PUNTAJE 1	PUNTAJE 2	PUNTAJE 3	PUNTAJE 4	PUNTAJE PROMEDIO X FACTOR
A	1	0.9	0.8	0.9	3.6
B	0.7	0.9	0.85	0.8	3.25
C	0.9	1	1	0.9	3.8

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un buen nivel comparado al factor de criterio, pero la C fue la que más se destaca, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la C casi cumple totalmente con la función.

Calificación global

Tabla 41. Evaluación global

EVALUACIÓN GLOBAL			
CRITERIOS	A	B	C
CALIDAD	2.73	2.70	2.93
SERVICIO	3.00	2.87	2.75
COSTO	3.6	3.25	3.8
CALIFICACIÓN	9.33	8.82	9.48

De la presente tabla de la evaluación global se realizó la selección de dos proveedores, con las puntuaciones más altas, por la estrategia de no monopolizar a una sola empresa proveedora de los productos estratégicos y a su vez supervisarlo seguidamente para una competencia sana en donde se aproveche la ventaja de ambas partes.

IV. Grupo de ferretería en general

Servicio: la evaluación de esta etapa va relacionada al nivel de servicio de los proveedores, incluyendo hasta los retrasos, contratiempos, entre otros. El factor de criterio fue de 3.

Tabla 42. Evaluación en base al nivel de servicio

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	1600	1520	2.85
B	1340	1320	2.96
C	1678	1540	2.75
D	1496	1320	2.65
E	1578	1570	2.98
F	1456	1456	3.00
G	1354	1300	2.88
H	1245	900	2.17
I	1456	1430	2.95
J	1345	1300	2.90

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un buen nivel comparado al factor de criterio, pero la F fue la que más se destaca, lo cual

esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la F cumple totalmente con la función.

Calidad: La evaluación de esta etapa está relacionada a la calidad del grupo de ferretería en general si hay problemas en los productos, cuando se identifican si cuenta con errores. El factor de criterio fue de 3.

Tabla 43. Evaluación en base a la calidad

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	1600	1600	3.00
B	1340	1333	2.98
C	1678	1542	2.76
D	1496	1420	2.85
E	1578	1560	2.97
F	1456	1300	2.68
G	1354	1240	2.75
H	1245	1110	2.67
I	1456	1456	3.00
J	1345	1326	2.96

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un buen nivel comparado al factor de criterio, pero la A y I fue la que más se destaca, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la A y I cumple totalmente con la función.

Precio: esta etapa se basó a criterios cualitativos y cuantitativos. Ya que el personal dio un puntaje basado en los precios de los proveedores. Por ello, se concluye que el puntaje se dio a través de un criterio mixto. El factor de criterio fue de 4.

Tabla 44. Evaluación en base al precio

DENOMINACIÓN	PUNTAJE 1	PUNTAJE 2	PUNTAJE 3	PUNTAJE 4	PUNTAJE PROMEDIO X FACTOR
A	1	0.9	0.8	0.9	3.6
B	0.7	0.9	0.85	0.8	3.25
C	0.9	1	1	0.9	3.8
D	0.5	0.6	0.7	0.8	2.6
E	0.7	0.5	0.8	0.4	2.4
F	1	0.8	0.7	0.7	3.2
G	0.6	0.6	0.4	0.5	2.1
H	0.7	0.7	0.6	0.8	2.8
I	0.9	1	0.9	0.9	3.7
J	1	0.7	0.8	0.8	3.3

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un buen nivel comparado al factor de criterio, pero la C fue la que más se destaca, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la C cumple totalmente con la función.

Calificación global

Tabla 45. Evaluación global

EVALUACIÓN GLOBAL									
CRITERIOS	A	B	C	D	E	F	H	I	J
CALIDAD	3.00	2.98	2.76	2.85	2.97	2.68	2.67	3.00	2.96
SERVICIO	2.85	2.96	2.75	2.65	2.98	3.00	2.17	2.95	2.90
COSTO	3.6	3.25	3.8	2.6	2.4	3.2	2.8	3.7	3.3
CALIFICACIÓN	9.45	9.19	9.31	8.09	8.35	8.88	7.64	9.65	9.16

De la presente tabla de la evaluación global se realizó la selección de dos proveedores, con las puntuaciones más altas, por la estrategia de no monopolizar a una sola empresa proveedora de los productos estratégicos y a su vez supervisarlo seguidamente para una competencia sana en donde se aproveche la ventaja de ambas partes.

V. Grupo de materiales contraincendios

Servicio: la evaluación de esta etapa va relacionada al nivel de servicio de los proveedores, incluyendo hasta los retrasos, contratiempos, entre otros. El factor de criterio fue de 3.

Tabla 46. Evaluación en base al nivel de servicio

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	100	85	2.55
B	90	90	3.00
C	76	76	3.00
D	60	56	2.80
E	75	69	2.76

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un buen nivel comparado al factor de criterio, pero la B y C fue la que más se destaca, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la B y C cumple totalmente con la función.

Calidad: La evaluación de esta etapa está relacionada a la calidad del grupo materiales contraincendios en general si hay problemas en los productos, cuando se identifican si cuenta con errores. El factor de criterio fue de 3.

Tabla 47. Evaluación en base a la calidad

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	100	89	2.67
B	90	90	3.00
C	76	76	3.00
D	60	60	3.00
E	75	75	3.00

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que la mayoría de las empresas tienen un excelente nivel comparado al factor de criterio, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen totalmente con la función.

Precio: esta etapa se basó a criterios cualitativos y cuantitativos. Ya que el personal dio un puntaje basado en los precios de los proveedores. Por ello, se concluye que el puntaje se dio a través de un criterio mixto. El factor de criterio fue de 4.

Tabla 48. Evaluación en base al precio

DENOMINACIÓN	PUNTAJE 1	PUNTAJE 2	PUNTAJE 3	PUNTAJE 4	PUNTAJE PROMEDIO X FACTOR
A	0.7	0.6	0.7	0.5	2.5
B	1	0.9	1	0.8	3.7
C	0.5	0.6	0.5	0.6	2.2
D	0.75	0.7	0.8	0.7	2.95
E	0.95	1	0.85	0.9	3.7

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un buen nivel comparado al factor de criterio, pero la B y E fue la que más se destaca, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la B y E cumple totalmente con la función.

Evaluación global

Tabla 49. Evaluación global

EVALUACIÓN GLOBAL					
CRITERIOS	A	B	C	D	E
CALIDAD	2.67	3.00	3.00	3.00	3.00
SERVICIO	2.55	3.00	3.00	2.80	2.76
COSTO	2.5	3.7	2.2	2.95	3.7
CALIFICACIÓN	7.72	9.70	8.20	8.75	9.46

De la presente tabla de la evaluación global se realizó la selección de dos proveedores, con las puntuaciones más altas, por la estrategia de no monopolizar a una sola empresa proveedora de los productos estratégicos y a su vez supervisarlo seguidamente para una competencia sana en donde se aproveche la ventaja de ambas partes.

VI. grupos de accesorio eléctricos

Servicio: la evaluación de esta etapa va relacionada al nivel de servicio de los proveedores, incluyendo hasta los retrasos, contratiempos, entre otros. El factor de criterio fue de 3.

Tabla 50. Evaluación en base al nivel de servicio

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	2500	2340	2.81
B	3800	3750	2.96
C	500	480	2.88
D	5400	5300	2.94
E	4000	3403	2.55
F	8500	8500	3.00
G	7600	7400	2.92
H	8500	8500	3.00
I	6450	6450	3.00

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un buen nivel comparado al factor de criterio, pero la F, H y I fue la que más se destaca, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la F, H y I cumple totalmente con la función.

Calidad: La evaluación de esta etapa está relacionada a la calidad del grupo accesorios electrónicos en general si hay problemas en los productos, cuando se identifican si cuenta con errores. El factor de criterio fue de 3.

Tabla 51. Evaluación en base a la calidad

DENOMINACIÓN	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS SIN PROBLEMAS	(PEDIDOS SIN PROBLEMAS / PEDIDOS RECIBIDOS) X FACTOR
A	2500	2349	2.82
B	3800	3780	2.98
C	500	500	3.00
D	5400	5300	2.94
E	4000	4000	3.00
F	8500	8399	2.96
G	7600	7580	2.99
H	8500	8318	2.94
I	6450	6400	2.98

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un buen nivel comparado al factor de criterio, pero la C y E fue la que más se destaca, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la C y E cumple totalmente con la función.

Precio: esta etapa se basó a criterios cualitativos y cuantitativos. Ya que el personal dio un puntaje basado en los precios de los proveedores. Por ello, se concluye que el puntaje se dio a través de un criterio mixto. El factor de criterio fue de 4.

Tabla 52. Evaluación en base al precio

DENOMINACIÓN	PUNTAJE 1	PUNTAJE 2	PUNTAJE 3	PUNTAJE 4	PUNTAJE PROMEDIO X FACTOR
A	0.8	0.6	0.7	0.8	2.9
B	0.7	0.9	1	1	3.6
C	0.9	0.8	0.9	0.7	3.3
D	1	1	0.9	0.8	3.7
E	0.7	0.6	0.4	0.5	2.2
F	0.8	0.8	0.9	0.7	3.2
G	1	1	0.9	0.7	3.6
H	0.8	0.8	0.7	0.9	3.2
I	1	1	0.9	0.8	3.7

En esta tabla se puede apreciar claramente que se muestra que las empresas tienen un buen nivel comparado al factor de criterio, pero la D y I es la que más se destaca, lo cual esto representa que estos proveedores cumplen con la mayor parte de la función, pero la D y I cumple totalmente con la función.

Evaluación global

Tabla 53. Evaluación global

EVALUACIÓN GLOBAL								
CRITERIOS	A	B	C	D	E	F	H	I
CALIDAD	2.82	2.98	3.00	2.94	3.00	2.96	2.94	2.98
SERVICIO	2.81	2.96	2.88	2.94	2.55	3.00	3.00	3.00
COSTO	2.9	3.6	3.3	3.7	2.2	3.2	3.2	3.7
CALIFICACIÓN	8.53	9.54	9.18	9.59	7.75	9.16	9.14	9.68

De la presente tabla de la evaluación global se realizó la selección de dos proveedores, con las puntuaciones más altas, por la estrategia de no monopolizar a una sola empresa proveedora de los productos estratégicos y a su vez supervisarlo seguidamente para una competencia sana en donde se aproveche la ventaja de ambas partes.

Colaboración (Participación de los proveedores)

La colaboración entre la organización y los proveedores en la parte más importante por parte del sistema del SRM. Las ventajas colaterales de la colaboración de la colaboración en la empresa Sermalec Industry S.A.C fueron los siguientes:

Proveedores

- Mayores ventas.
- Proveedores asegurados.
- Clientes asegurados.
- Posibilidad de atraer nuevos clientes.
- Menos tiempo al teléfono
- Ahorro de costes de facturación
- Oportunidades de crecimiento

Sermalec Industry S.A.C

- Confiabilidad en las compras
- Confiabilidad en el transporte.
- Reducción de costos. (Reducción del Ítem entre un 3 al 5%)
- Adaptabilidad ante la demanda
- Mayor calidad
- Pronta detección de defectos.
- Crédito plazo a 30 días.
- Flexibilidad a los clientes.
- Insumos antes de tiempo.

Uno de los problemas en los proveedores es la falla en la entrega de servicio a tiempo, en la cual la falta de coordinación termina causando problemas en la empresa, por ello, se estableció un horario el cual se realiza las compras y transporte.

Tabla 54. Horario de entrega

HORARIO DE ENTREGA						
HORA/DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
8:00 a.m.						
9:00 a.m.						
10:00 a.m.						
11:00 a.m.						
12:00 p.m.						
1:00 p.m.						
2:00 p.m.						
3:00 p.m.						
4:00 p.m.						
5:00 p.m.						
6:00 p.m.						
7:00 p.m.						

Los horarios de recepción tendrán dos momentos a la hora de recibir los ítems, entre un horario de 8:00 a 9:00 que es el horario de ingreso de la empresa contratista al centro la cual se realizara el proyecto. Dentro de ese horario se tomó en cuenta la entrega en el tiempo indicado ya que en grupos se realizan los permisos de seguridad para trabajar. Además, se tomó un horario de 2:00 a 3:00 para obtener la entrega en caso de una compra no planeada. Estos horarios se les dieron a las empresas proveedoras de las compras y transporte.

Evaluación y desarrollo del proveedor

Un proveedor es supervisado para corregir su conducta en base a tres criterios: Calidad, servicio y precios. El respectivo control de cada proveedor facilita el análisis del proveedor, si en el caso de que un proveedor disminuya su rendimiento se realizara a enviar sus evaluaciones para mejorar o si no se elige otro proveedor. Por ello, se evaluó a los proveedores de acuerdo a los productos estratégicos.

Tabla 55. Ficha de proveedor C

FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
PROVEEDOR	PROVEEDOR C		
PRODUCTO	PERNOS Y ANCLAJES		
PERIODOS	ABRIL-JUNIO		
RESULTADO DE EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACIÓN	TOTAL
CÁLIDAS DE SUMINISTROS	3	0.93	2.78
FIABILIDAD PLAZO DE ENTREGA	3	0.96	2.87
COMPETITIVIDAD PRECIOS	4	0.85	3.40

FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
PROVEEDOR	PROVEEDOR F		
PRODUCTO	PERNOS Y ANCLAJES		
PERIODOS	ABRIL-JUNIO		
RESULTADO DE EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACIÓN	TOTAL
CÁLIDAS DE SUMINISTROS	3	1.00	3.00
FIABILIDAD PLAZO DE ENTREGA	3	0.93	2.78
COMPETITIVIDAD PRECIOS	4	0.90	3.60

Tabla 56. Ficha de proveedor D

FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
PROVEEDOR	PROVEEDOR D		
PRODUCTO	ACCESORIOS ELÉCTRICOS		
PERIODOS	ABRIL-JUNIO		
RESULTADO DE EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACIÓN	TOTAL
CÁLIDAS DE SUMINISTROS	3	0.98	2.94
FIABILIDAD PLAZO DE ENTREGA	3	0.98	2.94
COMPETITIVIDAD PRECIOS	4	0.93	3.70

FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
PROVEEDOR	PROVEEDOR I		
PRODUCTO	ACCESORIOS ELÉCTRICOS		
PERIODOS	ABRIL-JUNIO		
RESULTADO DE EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACIÓN	TOTAL
CÁLIDAS DE SUMINISTROS	3	0.99	2.98
FIABILIDAD PLAZO DE ENTREGA	3	1.00	3.00
COMPETITIVIDAD PRECIOS	4	0.93	3.70

Se concluye de esta etapa que la gran parte de proveedores asociados a los productos estratégicos está cumpliendo con su función, estando en promedio cerca del factor de criterio que es 3. No obstante el proveedor I relacionado a la gestión de accesorios eléctricos está en un rendimiento más destacado, por ello, se envía un mensaje de atención de su rendimiento.

Etapa 6: Diseñar el Modelo EOQ-Cantidad Económica de Pedido (Economic Order Quantity)

La Cantidad Económica de Pedido (EOQ) es un modelo de cantidad fija el cual busca determinar mediante la igualdad cuantitativa de los costos de ordenar y los costos de mantenimiento el menor costo total posible.

El modelo considera los siguientes parámetros:

D: Demanda. Unidades por año

S: Costo de emitir una orden (12 % Del Producto Anual)

H: Costo asociado a mantener una unidad en inventario en un año (25 % Del Producto Anual)

Q: Cantidad a ordenar

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

El modelo Harris ayudo a identificar cuando se adquiere un producto antes de quebrar con el stock, entre otras palabras, cuando debo adquirir un material. Logrando como datos la demanda al año por unidades, el precio de ordenar por orden, el costo anual de mantenimiento por unidad y los días de trabajo al año. De esta manera se conoció el número de veces que vamos a realizar un pedido, en qué momento se solicita, cual es el costo de conservar el inventario.

PRODUCTO	ABRIL	MAYO	JUNIO	DEMANDA ANUAL	COSTO DE EMITIR UNA ORDEN	COSTO DE MANTENIMIENTO	CANTIDAD A ORDENAR (Q)	NÚMERO DE PEDIDOS AL AÑO	CADA CUANTO HACER UN PEDIDO
CINTA VULCANIZANTE 3M	120	200	150	940	S/ 4.56	S/ 7.60	34	28	13
RESPIRADOR 3M P/POLVOS ECON FLEX	250	240	250	1480	S/ 0.42	S/ 0.70	42	35	10
SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	300	250	400	1900	S/ 5.04	S/ 8.40	48	40	9
TACO DE EXPANSIÓN 1/2" X 3/4"	550	600	450	3200	S/ 0.14	S/ 0.24	62	52	7
HOJA DE SIERRA SAMFLEX 18DT	35	130	50	430	S/ 0.60	S/ 1.00	23	19	19
REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	152	100	60	624	S/ 3.96	S/ 6.60	27	23	16
CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR BLANCO	140	180	200	1040	S/ 0.72	S/ 1.20	35	29	12
PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	180	200	150	1060	S/ 3.00	S/ 5.00	36	30	12
CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR NEGRO	700	589	600	3778	S/ 0.72	S/ 1.20	67	56	7
PERNO CABEZA HEXAGONAL 1/4" X 1/2" UNC 2A	31	35	26	184	S/ 0.60	S/ 1.00	15	12	29
CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR ROJO	654	700	750	4208	S/ 0.72	S/ 1.20	71	59	6
DISCO DE CORTE METAL 4.5 NORTON	70	80	100	500	S/ 0.48	S/ 0.80	24	20	18
DOSIS QUÍMICA TIERRAGEL X5 KILOS	100	120	150	740	S/ 9.60	S/ 16.00	30	25	15
CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM	260	300	280	1680	S/ 0.90	S/ 1.50	45	37	10
CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AMARILLO	330	600	600	3060	S/ 0.72	S/ 1.20	61	50	7

CINTILLO AMARRA CABLE 400 MM	70	80	90	480	S/ 1.20	S/ 2.00	24	20	18
VARILLA ROSCADA (1/2" - 13) UNC 2A (DE 1.8M)	50	80	60	380	S/ 0.75	S/ 1.24	21	18	21
TERMINAL AIS. MANGUITO 1/0 AWG TKL VERDE OLIVA	100	90	150	680	S/ 1.20	S/ 2.00	29	24	15
TERMINAL AIS. MANGUITO 2X18 AWG(2X1MM) DOBLE TKL ROJO - IMPORTADO	200	150	180	1060	S/ 0.96	S/ 1.60	36	30	12
CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A90 3" TKL	250	300	150	1400	S/ 0.66	S/ 1.10	41	34	11
TERMINAL AIS.MANGUITO 12AWG 10MM TKL GRIS (C.L)	300	200	180	1360	S/ 0.60	S/ 1.00	40	34	11
CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR VERDE	900	800	600	4600	S/ 0.72	S/ 1.20	74	62	6
SIERRA DE COPA DE 33MM BAHCO	80	70	60	420	S/ 4.56	S/ 7.60	22	19	20
CUCHILLA STANLEY	100	150	80	660	S/ 1.44	S/ 2.40	28	23	16
SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	300	350	400	2100	S/ 2.76	S/ 4.60	50	42	9
VARILLA DE COBRE 15.50MM (5/8") X 2.40 MTRS	180	130	200	1020	S/ 15.00	S/ 25.00	35	29	13
VARILLA DE COBRE 18.5MM (3/4") X 2.40 MTRS	120	100	150	740	S/ 14.40	S/ 24.00	30	25	15
TACO DE EXPANSIÓN 1/2" X 3/4"	120	100	80	600	S/ 0.14	S/ 0.24	27	22	16
ALICATE STANLEY DE 6"	160	180	200	1080	S/ 3.36	S/ 5.60	36	30	12
CEMENTO CONDUCTIVO THORCEM X 25KG	122	150	200	944	S/ 7.80	S/ 13.00	34	28	13
CINTILLO P/CABLE T14 350X4.8 (CV-350) DEXSON BLANCO DXN3014B	50	20	30	200	S/ 0.96	S/ 1.60	15	13	28
TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 3/4" LIQUID TIGHT GRIS	40	30	20	180	S/ 14.40	S/ 24.00	15	12	30
UNION PVC SAP 3/4" VOLTPLAST	180	200	160	1080	S/ 0.06	S/ 0.10	36	30	12

CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM X 7.8 MMM	450	300	500	2500	S/ 1.92	S/ 3.20	55	46	8
TERMINAL AIS. ENCHUFE 731004 22-16AWG TKL ROJO	500	450	600	3100	S/ 0.96	S/ 1.60	61	51	7
TACO DE EXPANSIÓN 3/8" X 1 1/2"	1000	900	700	5200	S/ 0.08	S/ 0.14	79	66	6
UNION LIVIANO EMT ACERADO 3/4" YOYA	200	250	300	1500	S/ 0.12	S/ 0.20	42	35	10
UNION LIVIANO EMT ACERADO 1-1/4" YOYA	100	120	150	740	S/ 0.24	S/ 0.40	30	25	15
CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A20 1/2" TKL	90	100	120	620	S/ 0.18	S/ 0.30	27	23	16
CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A100 4" TKL	500	500	423	2846	S/ 1.80	S/ 3.00	58	49	7
TABLERO EMPOTRABLE PVC 15 POLOS	10	5	8	46	S/ 3.60	S/ 6.00	7	6	59
ESPIRAL PORTACABLE SB-8 (KS-8) 8MM TRANSPARENTE	60	60	20	280	S/ 1.44	S/ 2.40	18	15	24
CONECTOR SPLIT BOLT COBREADO SB-35	600	500	450	3100	S/ 0.60	S/ 1.00	61	51	7
ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 1/2" TKL	150	180	200	1060	S/ 0.36	S/ 0.60	36	30	12
TABLERO MET. ADOSABLE 300X250X150MM P:1/40" VISION	20	15	18	106	S/ 10.20	S/ 17.00	11	9	39
CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A100 4" TKL	500	600	400	3000	S/ 1.80	S/ 3.00	60	50	7
CONECTOR CURVO F.G. SL120B30 3/4" TKL	200	180	160	1080	S/ 0.12	S/ 0.20	36	30	12

Tabla 57. Cantidad Económica de Pedido (EOQ)

2.8.5. Post -Test

FECHA	OC DE CLIENTES							TOTAL	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS PERFECTAS		ENTREGAS A TIEMPO %	ENTREGAS PERFECTAS %	NIVEL DE SERVICIO %
	MC METCO	MODUTEK	RL INGENIEROS	PROMAPAT	DIAR INGENIEROS	ZIYAZ	TRIZCOM							
1/08/2019	0	2	2	1	3	3	2	13	12	12	1	92.31%	92.31%	92.86%
2/08/2019	2	1	0	2	3	2	3	13	12	11	1	92.31%	84.62%	92.86%
3/08/2019	3	4	0	3	2	4	3	19	15	15	4	78.95%	78.95%	82.61%
5/08/2019	3	3	2	2	3	1	0	14	13	13	1	92.86%	92.86%	93.33%
6/08/2019	0	1	3	2	3	1	3	13	13	13	0	100.00%	100.00%	100.00%
7/08/2019	2	2	1	3	1	2	1	12	9	9	3	75.00%	75.00%	80.00%
8/08/2019	2	3	2	3	0	2	3	15	15	14	0	100.00%	93.33%	100.00%
9/08/2019	4	3	3	1	2	3	1	17	15	14	2	88.24%	82.35%	89.47%
10/08/2019	1	3	2	3	1	2	0	12	9	8	3	75.00%	66.67%	80.00%
12/08/2019	3	2	1	3	2	0	0	11	11	9	0	100.00%	81.82%	100.00%
13/08/2019	0	3	1	2	2	3	2	13	10	8	3	76.92%	61.54%	81.25%
14/08/2019	3	1	3	0	0	3	4	14	12	10	2	85.71%	71.43%	87.50%
15/08/2019	3	2	1	2	5	1	2	16	15	15	1	93.75%	93.75%	94.12%
16/08/2019	2	1	3	1	2	3	2	14	14	11	0	100.00%	78.57%	100.00%
17/08/2019	3	3	1	2	3	1	2	15	10	8	5	66.67%	53.33%	75.00%
19/08/2019	3	3	2	2	0	2	3	15	14	12	1	93.33%	80.00%	93.75%
20/08/2019	3	1	0	3	1	3	3	14	12	12	2	85.71%	85.71%	87.50%
21/08/2019	3	2	1	3	3	1	1	14	10	10	4	71.43%	71.43%	77.78%
22/08/2019	3	0	1	3	4	2	3	16	13	13	3	81.25%	81.25%	84.21%
23/08/2019	3	2	2	3	2	3	1	16	15	13	1	93.75%	81.25%	94.12%
24/08/2019	0	3	1	0	3	4	4	15	14	14	1	93.33%	93.33%	93.75%
26/08/2019	2	0	3	4	4	3	0	16	11	10	5	68.75%	62.50%	76.19%
27/08/2019	4	1	0	3	2	3	2	15	14	14	1	93.33%	93.33%	93.75%
28/08/2019	2	1	3	1	0	2	0	9	9	9	0	100.00%	100.00%	100.00%
29/08/2019	3	1	2	2	2	1	0	11	11	11	0	100.00%	100.00%	100.00%
31/08/2019	3	4	3	1	3	3	3	20	16	15	4	80.00%	75.00%	83.33%

Tabla 58. Base de datos de OC de compras mes Agosto 2019

FECHA	OC DE CLIENTES							TOTAL	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS PERFECTAS	ENTREGAS A TIEMPO %	ENTREGAS PERFECTAS %	NIVEL DE SERVICIO %	
	MC METCO	MODUTEK	RL INGENIEROS	PROMAPAT	DIAR INGENIEROS	ZIYAZ	TRIZCOM							
2/09/2019	2	1	2	3	3	2	2	15	11	10	4	73.33%	66.67%	78.95%
3/09/2019	0	2	2	3	3	3	2	15	15	14	0	100.00%	93.33%	100.00%
4/09/2019	3	2	3	2	0	3	3	16	15	13	1	93.75%	81.25%	94.12%
5/09/2019	3	2	1	2	3	3	2	16	14	14	2	87.50%	87.50%	88.89%
6/09/2019	1	3	2	3	3	2	0	14	11	9	3	78.57%	64.29%	82.35%
7/09/2019	2	3	2	3	1	2	3	16	14	11	2	87.50%	68.75%	88.89%
9/09/2019	3	2	3	4	4	1	2	19	16	15	3	84.21%	78.95%	86.36%
10/09/2019	2	1	2	3	3	1	2	14	14	13	0	100.00%	92.86%	100.00%
11/09/2019	1	2	3	2	2	2	0	12	10	9	2	83.33%	75.00%	85.71%
12/09/2019	3	0	3	3	2	2	1	14	12	10	2	85.71%	71.43%	87.50%
13/09/2019	0	1	2	1	3	3	2	12	11	11	1	91.67%	91.67%	92.31%
14/09/2019	3	1	0	0	3	3	2	12	9	9	3	75.00%	75.00%	80.00%
16/09/2019	1	2	0	2	0	3	3	11	11	11	0	100.00%	100.00%	100.00%
17/09/2019	3	3	2	2	4	2	3	19	16	15	3	84.21%	78.95%	86.36%
18/09/2019	2	1	2	1	1	2	1	10	10	10	0	100.00%	100.00%	100.00%
19/09/2019	2	1	1	2	2	3	1	12	11	10	1	91.67%	83.33%	92.31%
20/09/2019	1	3	1	2	3	2	1	13	12	12	1	92.31%	92.31%	92.86%
21/09/2019	2	2	2	0	3	2	0	11	11	9	0	100.00%	81.82%	100.00%
23/09/2019	0	1	2	2	3	2	2	12	11	10	1	91.67%	83.33%	92.31%
24/09/2019	2	3	1	2	1	1	1	11	10	10	1	90.91%	90.91%	91.67%
25/09/2019	3	3	2	1	2	3	2	16	15	15	1	93.75%	93.75%	94.12%
26/09/2019	1	4	1	3	2	2	3	16	14	10	2	87.50%	62.50%	88.89%
27/09/2019	1	2	3	3	3	1	2	15	14	12	1	93.33%	80.00%	93.75%
28/09/2019	3	4	1	1	2	2	3	16	13	13	3	81.25%	81.25%	84.21%
30/09/2019	3	2	2	2	4	3	1	17	15	14	2	88.24%	82.35%	89.47%

Tabla 59. Base de datos de OC de compras mes Setiembre 2019

FECHA	OC DE CLIENTES							TOTAL	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS PERFECTAS		ENTREGAS A TIEMPO %	ENTREGAS PERFECTAS %	NIVEL DE SERVICIO %
	MC METCO	MODUTEK	RL INGENIEROS	PROMAPAT	DIAR INGENIEROS	ZIYAZ	TRIZCOM							
1/10/2019	3	2	0	3	3	3	2	16	14	14	2	87.50%	87.50%	88.89%
2/10/2019	0	3	0	1	0	3	3	10	10	10	0	100.00%	100.00%	100.00%
3/10/2019	2	1	3	2	2	3	1	14	13	12	1	92.86%	85.71%	93.33%
4/10/2019	2	2	3	2	0	2	1	12	10	10	2	83.33%	83.33%	85.71%
5/10/2019	3	1	3	1	1	2	3	14	12	11	2	85.71%	78.57%	87.50%
7/10/2019	1	4	1	2	4	4	2	18	15	12	3	83.33%	66.67%	85.71%
9/10/2019	3	2	2	4	3	3	1	18	16	16	2	88.89%	88.89%	90.00%
10/10/2019	0	4	0	3	3	4	2	16	16	15	0	100.00%	93.75%	100.00%
11/10/2019	3	1	3	1	4	2	2	16	15	15	1	93.75%	93.75%	94.12%
12/10/2019	0	1	2	3	1	3	2	12	12	11	0	100.00%	91.67%	100.00%
14/10/2019	2	1	3	1	3	3	2	15	12	10	3	80.00%	66.67%	83.33%
15/10/2019	1	2	2	2	2	3	2	14	12	10	2	85.71%	71.43%	87.50%
16/10/2019	1	2	2	4	5	1	1	16	15	13	1	93.75%	81.25%	94.12%
17/10/2019	2	2	1	2	4	3	1	15	14	12	1	93.33%	80.00%	93.75%
18/10/2019	1	3	2	2	1	5	2	16	14	14	2	87.50%	87.50%	88.89%
19/10/2019	2	2	2	1	2	2	4	15	15	14	0	100.00%	93.33%	100.00%
					TOTAL				PROMEDIO			89.10%	82.65%	90.71%

Tabla 60. Base de datos de OC de compras mes Octubre 2019

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UND	P.U	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD NO SUMINISTRADA	MONTO TOTAL PERDIDO
19	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AMARILLO	UND	S/ 6.00	200	0	S/ -
22	CINTILLO AMARRA CABLE 400 MM	BLS X 100 PZA	S/ 10.00	600	50	S/ 500.00
23	VARILLA ROSCADA (1/2" - 13) UNC 2A (DE 1.8M)	UND	S/ 6.22	600	0	S/ -
27	CINTA MASKINTAPE DE 1 X 40YDAS	UND	S/ 3.50	360	60	S/ 210.00
32	SIERRA DE COPA DE 19MM BAHCO	UND	S/ 25.00	30	10	S/ 250.00
36	PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	UND	S/ 25.00	38	0	S/ -
37	SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	UND	S/ 23.00	60	0	S/ -
90	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 3/4" TKL	RLL X 100 MTS	S/ 55.00	2	0	S/ -
97	TUBERIA CONDUIT C/F NEOPRENE 1-1/2" LIQUID TIGHT GRIS	RLL X 50 MTS	S/ 155.00	10	0	S/ -
98	CAJA DE PASE F.G. 4X4X2" (100X100X50MM) P.1/27" CIEGA VISION	UND	S/ 2.50	20	0	S/ -
99	CAJA DE PASE 4X4X2" (100X100X100MM) P1/27 TROQ.1" VISION	UND	S/ 2.50	10	10	S/ 25.00
37	SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	UND	S/ 23.00	10	0	S/ -
245	UNION CONDUIT RIGIDO IMC 4" YOYA	UND	S/ 8.00	10	0	S/ -
255	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 1" TKL	RLL X 100 MTS	S/ 15.00	6	0	S/ -
259	TABLERO ADOSABLE PVC 36 POLOS	UND	S/ 60.00	5	0	S/ -
11	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AZUL	UND	S/ 6.00	200	0	S/ -

32	SIERRA DE COPA DE 19MM BAHCO	UND	S/ 25.00	45	20	S/ 500.00
285	CAJA CONDULET TIPO "LB" 1" FZU	UND	S/ 6.00	20	0	S/ -
290	RIEL UNISTRUT RANURADA 40X25MM P: 1.5MM 2.40MTS VISION	UND	S/ 15.00	40	10	S/ 150.00
304	CAJA CONDULET TIPO "LB" 1-1/4" FZU	UND	S/ 6.50	60	0	S/ -
9	REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	UND	S/ 33.00	120	0	S/ -
255	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 1" TKL	RLL X 100 MTS	S/ 15.00	16	0	S/ -
190	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 1 1/2"	UND	S/ 2.08	632	25	S/ 51.88
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	S/ 42.00	80	50	S/ 2,100.00
113	CONECTOR LIVIANO RECTO EMT ACERADO 1-1/4" YOYA	UND	S/ 2.00	150	10	S/ 20.00
19	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AMARILLO	UND	S/ 6.00	500	0	S/ -
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	S/ 42.00	80	15	S/ 630.00
114	CAJA DE PASE 10X10X4" CIEGA P:1/27" CM VISION	UND	S/ 50.00	10	0	S/ -
118	CINTILLO P/CABLE T10 250X4.8 (CV-250) DEXSON BLANCO	BOLSA	S/ 5.50	500	20	S/ 110.00
121	INTERRUPTOR RIEL 3X20A 10KA/220V SDZD63C20 STECK	UND	S/ 65.00	5	0	S/ -
50	VARILLA DE COBRE 15.50MM (5/8") X 2.40 MTRS	PZA	S/ 125.00	25	0	S/ -
130	ESPIRAL PORTACABLE SB-8 (KS-8) 8MM TRANSPARENTE	UND	S/ 12.00	60	0	S/ -
138	CAJA DE PASE 10X10X4" H:3/4" X 1-1/4" P:1/27" VISION	UND	S/ 50.00	20	0	S/ -
141	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A60 1-1/2" TKL	UND	S/ 2.80	100	10	S/ 28.00

9	REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	UND	S/ 33.00	120	0	S/ -
11	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR AZUL	UND	S/ 6.00	500	0	S/ -
14	CINTA AISLANTE TEMFLEX 3M COLOR ROJO	UND	S/ 6.00	650	0	S/ -
15	DISCO DE CORTE METAL 4.5 NORTON	UND	S/ 4.00	350	20	S/ 80.00
15	DISCO DE CORTE METAL 4.5 NORTON	UND	S/ 4.00	550	30	S/ 120.00
9	REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	UND	S/ 33.00	80	11	S/ 363.00
346	ABRAZADERA P/RIEL UNISTRUT 1" X PAR TKL	UND	S/ 1.00	100	100	S/ 100.00
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	S/ 42.00	320	10	S/ 420.00
4	CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM	BLS X 100 PZA	S/ 7.50	200	160	S/ 1,200.00
5	CINTILLO AMARRA CABLE 250 MM	BLS X 100 PZA	S/ 6.00	500	5	S/ 30.00
8	HOJA DE SIERRA SAMFLEX 18DT	UND	S/ 5.00	600	250	S/ 1,250.00
207	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B80 2-1/2" TKL	UND	S/ 5.00	50	10	S/ 50.00
216	WINCHA PASACABLE NYLON X20 M TKL	UND	S/ 15.00	5	0	S/ -
226	CABLE UTP CAT 6 4X 23AWG AZUL X 305MTS ADP	CJ x 305MT	S/ 180.00	5	0	S/ -
232	CAJA CONDULET TIPO "LB" 3-1/2" FZU	UND	S/ 18.00	30	0	S/ -
37	SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	UND	S/ 23.00	10	0	S/ -
237	UNION PVC SAP 3" VOLTPLAST	UND	S/ 3.50	100	20	S/ 70.00
238	INTERRUPTOR RIEL 2X63A 6KA/220V SDZD62C63 STECK IMPORTADO	UND	S/ 35.00	25	2	S/ 70.00

59	TACO DE EXPANSIÓN 1/2" X 3/4"	UND	S/ 1.18	2500	30	S/ 35.40
207	CONECTOR CURVO HERMETICO SL020B80 2-1/2" TKL	UND	S/ 5.00	50	0	S/ -
260	TABLERO EMPOTRABLE PVC 15 POLOS	UND	S/ 30.00	10	0	S/ -
268	TERMINAL AIS. MANGUITO 18 AWG 8MM TKL AMARILLO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 15.00	15	0	S/ -
269	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X16 AWG(2X1.5MM) DOBLE TKL AZUL - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 12.00	10	0	S/ -
278	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 3" YOYA	UND	S/ 15.00	25	0	S/ -
130	ESPIRAL PORTACABLE SB-8 (KS-8) 8MM TRANSPARENTE	UND	S/ 12.00	50	10	S/ 120.00
176	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-21 Ø13-18MM BLANCO	UND	S/ 4.50	150	0	S/ -
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	S/ 42.00	120	0	S/ -
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	S/ 42.00	160	10	S/ 420.00
50	VARILLA DE COBRE 15.50MM (5/8") X 2.40 MTRS	PZA	S/ 125.00	200	0	S/ -
52	PRENSATERMINAL HIDRAULICO YQK-240 16-240MM	UND	S/ 120.00	6	0	S/ -
59	TACO DE EXPANSIÓN 1/2" X 3/4"	UND	S/ 1.18	2500	100	S/ 118.00
65	CEMENTO CONDUCTIVO THORCEM X 25KG	PZA	S/ 65.00	160	0	S/ -
76	CONECTOR SPLIT BOLT COBREDO SB-35	UND	S/ 5.00	500	300	S/ 1,500.00
78	UNION PVC SAP 3/4" VOLTPLAST	UND	S/ 0.50	100	0	S/ -
79	CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM X 7.8 MMM	BLS X 100 PZA	S/ 16.00	50	0	S/ -
15	DISCO DE CORTE METAL 4.5 NORTON	UND	S/ 4.00	300	0	S/ -

83	ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 1/2" TKL	UND	S/ 3.00	600	50	S/ 150.00
87	TABLERO MET. ADOSABLE 300X250X150MM P:1/40" VISION	UND	S/ 85.00	2	0	S/ -
36	PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	UND	S/ 25.00	100	10	S/ 250.00
102	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A100 4" TKL	UND	S/ 15.00	250	10	S/ 150.00
105	PORTACINTILLO ADHESIVO 25X25 TKL NEGRO	BLS X 100 PZA	S/ 15.00	100	0	S/ -
107	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 1-1/4" X 3 MT. YOYA	UND	S/ 15.00	100	0	S/ -
144	PELACABLE 24-10AWG (0.2-6 MM) HS-731	UND	S/ 18.00	20	0	S/ -
150	PERNO CABEZA HEXAGONAL 1/4" X 1/2" UNC 2A	BLS X 100 PZA	S/ 5.00	250	50	S/ 250.00
151	CONECTOR CURVO F.G. SL120B30 3/4" TKL	UND	S/ 1.00	100	20	S/ 20.00
90	TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE F.G. 3/4" TKL	RLL X 100 MTS	S/ 55.00	20	5	S/ 275.00
158	CONECTOR SPLIT BOLT COBREDO SB-25 04 AWG 70A	UND	S/ 2.50	500	0	S/ -
190	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 1 1/2"	UND	S/ 2.08	550	20	S/ 41.51
196	PORTACINTILLO ADHESIVO 40X40 TKL CREMA	BLS X 100 PZA	S/ 20.00	20	0	S/ -
197	TERMINAL AIS. MANGUITO 10 AWG 12MM TKL NEGRO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 20.00	20	0	S/ -
65	CEMENTO CONDUCTIVO THORCEM X 25KG	PZA	S/ 65.00	150	0	S/ -
144	PELACABLE 24-10AWG (0.2-6 MM) HS-731	UND	S/ 18.00	20	5	S/ 90.00
36	PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	UND	S/ 25.00	40	0	S/ -
201	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 2" YOYA	UND	S/ 8.00	25	0	S/ -

163	CAJA DE PASE F.G. 8X8X4" (200X200X100MM) P:1/27 CIEGA	UND	S/ 25.00	5	0	S/ -
164	CAJA DE PASE F.G. 8X8X4" (200X200X100MM) P.1/27" TROQ. STD (3/4 1-PZA	UND	S/ 25.00	5	0	S/ -
165	CAJA DE PASE 4X4X2" H:1" P:1/27 CM VISION	UND	S/ 2.50	50	0	S/ -
4	CINTILLO AMARRA CABLE 300 MM	BLS X 100 PZA	S/ 7.50	600	10	S/ 75.00
170	TABLERO MET. ADOSABLE 500X400X200MM P:1/40" VISION	UND	S/ 250.00	2	0	S/ -
176	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-21 Ø13-18MM BLANCO	UND	S/ 4.50	160	20	S/ 90.00
347	ABRAZADERA CADDY TIPO "O" CONDUIT EMT 2" TKL	UND	S/ 4.00	100	100	S/ 400.00
348	PRENSAESTOPA P/CABLE PVC PG-07 Ø3-6.5MM BLANCO	UND	S/ 1.00	150	10	S/ 10.00
352	TERMINAL AIS. MANGUITO 1/0 AWG TKL VERDE OLIVA	BLS X 100 PZA	S/ 10.00	20	5	S/ 50.00
353	TERMINAL AIS. MANGUITO 2X18 AWG(2X1MM) DOBLE TKL ROJO - IMPORTADO	BLS X 100 PZA	S/ 8.00	10	5	S/ 40.00
459	CONECTOR RECTO HERMETICO SL020A90 3" TKL	UND	S/ 5.50	20	20	S/ 110.00
470	TERMINAL AIS.MANGUITO 12AWG 10MM TKL GRIS (C.L)	BLS X 100 PZA	S/ 5.00	20	10	S/ 50.00
471	TERMINAL AIS. MANGUITO 8 AWG 12MM TKL MARFIL	BLS X 100 PZA	S/ 5.00	20	9	S/ 45.00
497	TERMINAL AIS. HEMBRA 361288 4MM 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	S/ 8.00	20	10	S/ 80.00
498	TERMINAL AIS. HEMBRA 361488H 5.8MM 22-16AWG TKL ROJO	BLS X 100 PZA	S/ 8.00	50	5	S/ 40.00
533	BORNERA BAQUELITA TB-1503 15A X 3P	UND	S/ 2.00	100	12	S/ 24.00
534	BORNERA BAQUELITA TB-2503 25A X 3P	UND	S/ 3.00	100	5	S/ 15.00

Tabla 61. Base de datos de cantidad de faltantes Julio-Octubre 2019

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UND	STOCK	CANTIDAD MATERIAL NO DISPONIBLE	ESTADO	REPRESENTACIÓN %
18	GUANTES DE CUERO BADANA PARA MANIOBRAR	UND	150	0	DAÑADO	0.00%
29	CEMENTO CONDUCTIVO TERRA WELD X 25KG	PZA	60	10	DAÑADO	16.67%
65	CEMENTO CONDUCTIVO THORCEM X 25KG	PZA	60	6	DAÑADO	10.00%
68	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1" X 65M BLANCO	UND	20	0	DAÑADO	0.00%
111	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1/2" X 5M BLANCO	UND	20	0	DAÑADO	0.00%
120	DOSIS QUÍMICA THOR-GEL SAL INDUSTRIAL X 50 KG	PZA	55	12	DAÑADO	21.82%
135	CINTA ADHESIVA DOBLE FAZ 1/2" X 30M BLANCO	UND	10	0	DAÑADO	0.00%
157	CANAleta CERRADA 100X40 2MT BLANCO	UND	160	20	DAÑADO	12.50%
259	TABLERO ADOSABLE PVC 36 POLOS	UND	5	2	DAÑADO	40.00%
260	TABLERO EMPOTRABLE PVC 15 POLOS	UND	5	2	DAÑADO	40.00%
261	TABLERO EMPOTRABLE PVC 36 POLOS	UND	5	1	DAÑADO	20.00%
20	MALLA CECADORA C/NARANJA	UND	50	0	OBSOLETO	0.00%
26	SIERRA DE COPA DE 33MM BAHCO	UND	66	0	OBSOLETO	0.00%
30	ALICATE STANLEY DE 8" PROFESIONAL	UND	140	0	OBSOLETO	0.00%
31	CUCHILLA STANLEY	UND	305	10	OBSOLETO	3.28%
73	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 1/2" Ø	UND	300	30	OBSOLETO	10.00%
74	ABRAZADERA UNICANAL UNISTRUT DE 2"	UND	500	10	OBSOLETO	2.00%
84	WINCHA PASACABLE DE ACERO 30MTS TKL	UND	35	0	OBSOLETO	0.00%
98	CAJA DE PASE F.G. 4X4X2" (100X100X50MM) P.1/27" CIEGA VISION	UND	10	0	OBSOLETO	0.00%
99	CAJA DE PASE 4X4X2" (100X100X100MM) P1/27 TROQ.1" VISION	UND	10	0	OBSOLETO	0.00%
107	TUBO LIVIANO RIGIDO EMT 1-1/4" X 3 MT. YOYA	UND	20	10	OBSOLETO	50.00%
119	CONECTOR SPLIT BOLT COBREADO SB-16 6 AWG 50A	UND	350	10	OBSOLETO	2.86%
132	WINCHA PASACABLE ACERO X 25 MTS TKL - IMPORTANDO - C/BLISTER	UND	5	0	OBSOLETO	0.00%

133	WINCHA PASACABLE ACERO X 30 MTS. TKL - IMPORTADO - C/BLISTER	UND	5	0	OBSOLETO	0.00%
145	WINCHA PASACABLE ACERO X 15 MTS. TKL IMPORTADO - C/BLISTER	UND	15	0	OBSOLETO	0.00%
146	WINCHA PASACABLE ACERO X 20 MTS. TKL IMPORTADO - C/BLISTER	UND	50	0	OBSOLETO	0.00%
155	WINCHA PASACABLE NYLON X30M TKL	UND	10	0	OBSOLETO	0.00%
156	WINCHA PASACABLE ACERO X 10 MTS. TKL IMPORTADO - C/BLISTER	UND	20	5	OBSOLETO	25.00%
165	CAJA DE PASE 4X4X2" H:1" P:1/27 CM VISION	UND	120	12	OBSOLETO	10.00%
166	CAJA DE PASE 6X6X4" CIEGA P:1/27 CM VISION	UND	10	0	OBSOLETO	0.00%
167	CAJA DE PASE 8X8X4" CIEGA 1/27" CM VISION	UND	10	0	OBSOLETO	0.00%
172	BORNERA DE PVC 14MM-20AMP BLANCO	UND	80	0	OBSOLETO	0.00%
277	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 1-1/2" YOYA	UND	25	2	OBSOLETO	8.00%
278	CURVA CONDUIT LIVIANO EMT 3" YOYA	UND	10	0	OBSOLETO	0.00%
2	SPRAY RUST OLEUM GALVANIZANTE	UND	160	6	VENCIDO	3.75%
9	REMOVEDOR DE OXIDO PARA ESPERIL	UND	320	0	VENCIDO	0.00%
17	DOSIS QUÍMICA TIERRAGEL X5 KILOS	PZA	120	8	VENCIDO	6.67%
25	THINER ACRILICO X GLN	UND	150	12	VENCIDO	8.00%
36	PEGAMENTO OATEY DORADO 1/4GLN	UND	150	2	VENCIDO	1.33%
37	SILIOCNA SIKAFLEX 11FC	UND	66	15	VENCIDO	22.73%
62	PINTURA SPRAY COLOR BLANCO	UND	60	0	VENCIDO	0.00%
63	PINTURA SPRAY COLOR NEGRO	UND	200	10	VENCIDO	5.00%
182	BENTONITA SODICA X 30 KG	PZA	50	0	VENCIDO	0.00%

Tabla 62. Base de datos de vejez de inventario Julio-Octubre 2019

Tabla 63. Ventas de periodo Agosto – Octubre 2019

	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
VENTAS	S/78,600.00	S/80,140.00	S/79,456.00
PERDIDA DE VENTAS	S/9,800.00	S/8,400.00	S/9,200.00
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
PERDIDAS %	12%	10%	12%

Fuente: Propia.



Figura 29. Gráfico Ventas Vs Perdidas de ventas en soles

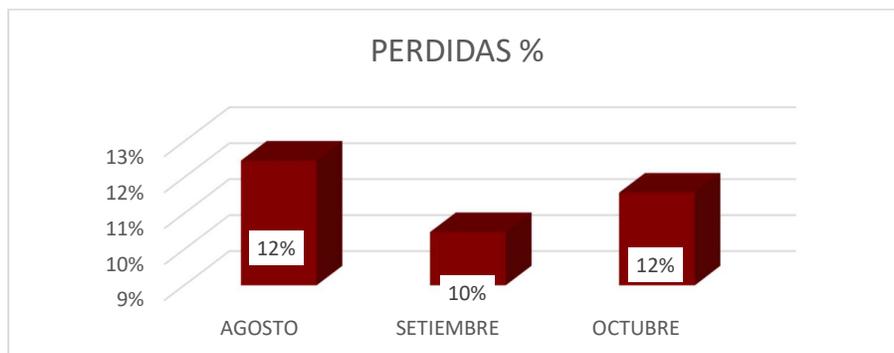


Figura 30. % Pérdidas

Interpretación: como se observa en la tabla de ventas de los tres meses después de la implementación de la propuesta de mejora, del periodo Agosto – Octubre 2019, se disminuyeron las pérdidas con los meses anteriores. Los meses con mayor pérdida fueron Agosto y Octubre, teniendo ventas de S/78,600.00 y S/79,456.00 y pérdidas de S/9,800.00 y S/9,200.00 respectivamente y el mes donde hubo menor pérdida fue Setiembre teniendo ventas de S/80,140.00 y pérdidas de S/8,400.00.

Para la dimensión Días de Inventarios se utilizó el siguiente Indicador

$$CD = \frac{IP}{VP} \times 90 \text{ días}$$

CD: Cantidad de días

IP: Inventario Promedio

VP: Ventas Totales

El inventario promedio de los meses de Agosto-October se calculó tomando el promedio el inventario inicial de agosto y el inventario final de octubre. El valor VP fue tomado de las ventas totales de Agosto-October.

Tabla 64. Cantidad de días

Inventario Promedio	Ventas Totales	Cantidad de días
S/50,000.00	S/238,196.00	19

Fuente: Propia.

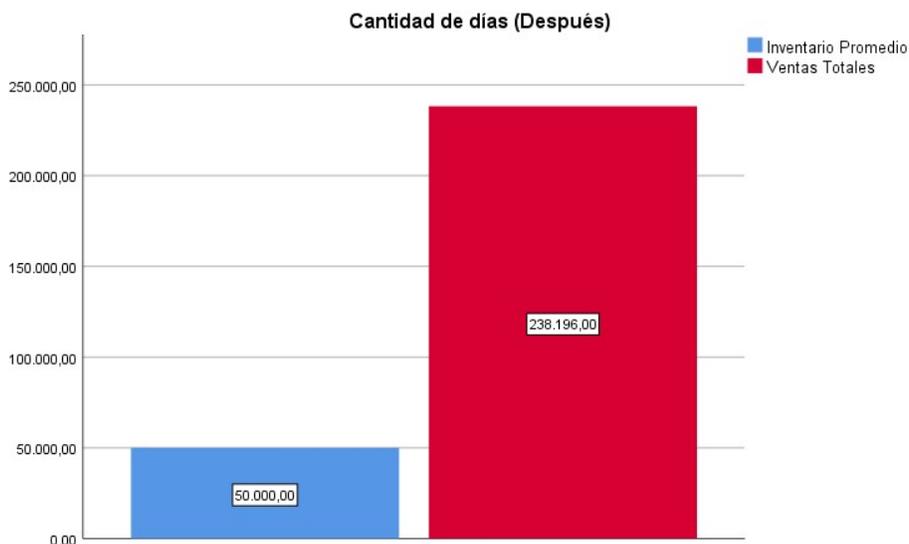


Figura 31. Cantidad de días

Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: el inventario promedio fue de S/50,000 durante los meses de agosto a octubre con un nivel de venta de S/238,196. Obteniendo de estos la cantidad de días de 19.

Para la dimensión Faltante de Inventarios se utilizó el siguiente Indicador

$$CF = \frac{Cant\ no\ Sum\ x\ C\ Unit}{Cant\ T\ S\ x\ C\ Unit} \times 100\%$$

CF: Cantidad de faltantes

Cantidad no Suministrada x Coste Unitario

Cantidad Total solicitada x Coste Unitario

En los meses de Agosto-Octubre, debido a ruptura de stock no se pudo suministrar determinados productos (Ver Base de Datos de cantidad de faltantes de Agosto-Octubre) ocasionando pérdidas.

De lo anterior se obtiene los siguientes datos:

Tabla 65. Cantidad de faltantes después

Cant. No suministrada	Cantidad total solicitada	Cantidad de faltantes
S/ 12,776.79	S/ 184,432.49	7%

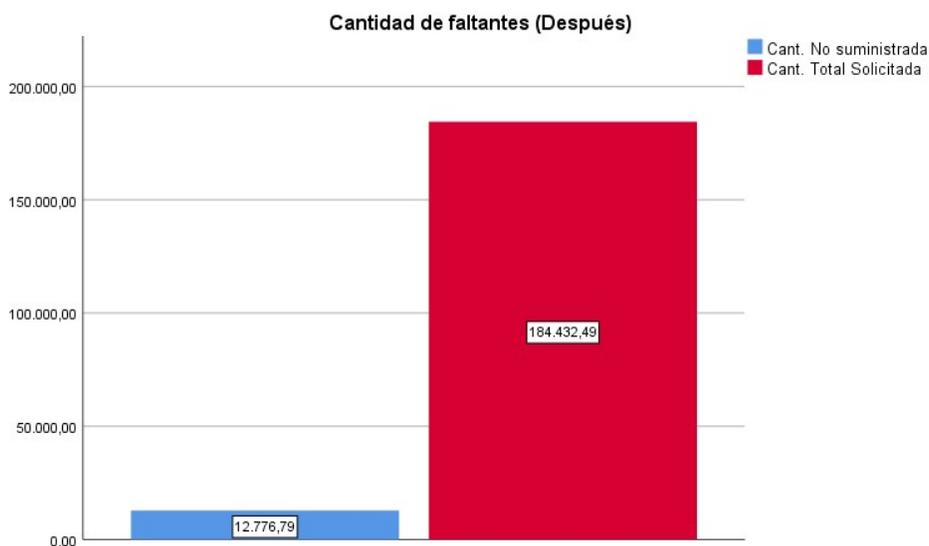


Figura 32. Cantidad de faltantes

Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: la cantidad no suministrada por ruptura de stock fue de S/ 12,776.79 y la cantidad total suministrada fue S/ 184,432.49 en los meses de agosto noviembre. De esto se obtuvo la probabilidad de inventario faltante del 7%.

Para la dimensión Vejez de Inventario se utilizó el siguiente Indicador

$$VI = \frac{Unid\ Dañ + Obs + Venc}{Unid\ Disp\ Inv} \times 100\%$$

VI: Vejez de Inventario

Unidades dañadas + Obsoletas + Vencidas

Unidades Disponibles Inventario

De la base de datos de vejez de inventario de los meses de Agosto-Octubre, se determina cantidad de productos están dañados, obsoletos o vencidos. De estos datos se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 66. Vejez de inventario

Dañado	Obsoleto	Vencido	Disponible	Índice de Vejez
11	23	9	3777	1%

Fuente: Propia.

Vejez de inventario (Después)

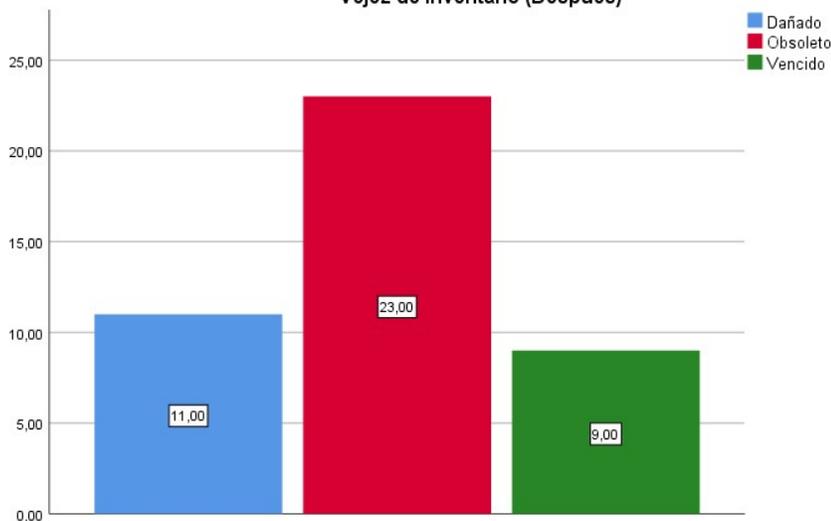


Figura 33. Vejez de inventario

Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: El inventario de agosto a noviembre presentó 11 unidades dañadas, 23 obsoletas, 9 vencidas y las unidades disponibles fueron 3777. Por tanto, concluyó que el nivel de mercancía no apta para el almacén fue del 1%.

Para la dimensión Entrega en tiempo correcto se utilizó el siguiente Indicador

$$NC = \frac{P \text{ tiempo}}{P \text{ totales}} \times 100\%$$

NC: Nivel de cumplimiento

Pedidos a Tiempo

Pedidos Totales

Los pedidos a tiempo y pedidos totales se obtienen de la Base de datos de OC de los meses de Agosto-October.

Tabla 67. Entregas en tiempo correcto (Después)

Ficha de entregas en tiempo correcto (Después)			
Semana	Entregados a tiempo	Total de pedidos entregados	Valor indicador
1	39	45	87%
2	74	83	89%
3	72	83	87%
4	78	90	87%
5	61	71	86%
6	80	92	87%
7	72	83	87%
8	71	76	93%
9	77	86	90%
10	74	83	89%
11	74	80	93%
12	82	91	90%
		Promedio	89%

Fuente: Indicadores de gestión logística (2018)

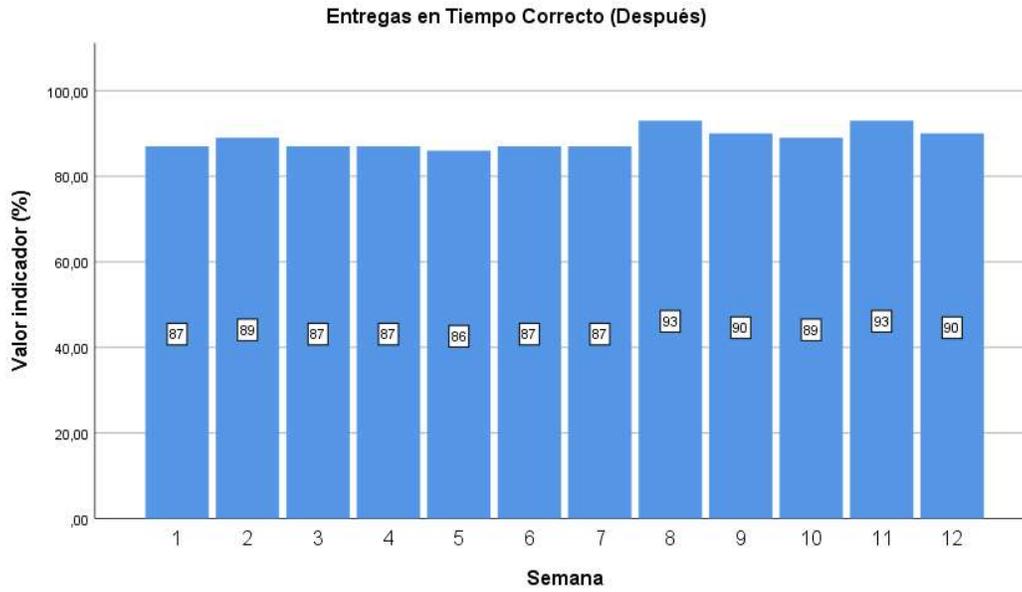


Figura 34. Entregas en tiempo correcto (Después)

Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: Al realizar la evaluación de pedidos entregados en tiempo correcto, se obtuvo que el valor indicador de entregas para los 3 meses de estudio fue mayor que 93% en todos los casos, y con un promedio de 89%. En el que se comprobó que la empresa cuenta con un nivel de servicio óptimo.

Para la dimensión Entrega en cantidad correcta se utilizó el siguiente Indicador

$$CP = \frac{P \text{ comp}}{P \text{ totales}} \times 100\%$$

CP: Calidad de los pedidos generados

Pedidos completos

Pedidos Totales

Los pedidos completos y pedidos totales se obtienen de la Base de datos de OC de los meses de Agosto-Octubre.

Tabla 68. Entrega en cantidad correcta (Después)

Ficha de entregas en cantidad correcta (Después)			
Semana	Entregados en cantidad correcta	Total de pedidos entregados	Valor indicador
1	38	45	84%
2	71	83	86%
3	61	83	73%
4	74	90	82%
5	59	71	83%
6	71	92	77%
7	67	83	81%
8	67	76	88%
9	70	86	81%
10	71	83	86%
11	69	80	86%
12	73	91	80%
Promedio			82%

Fuente: Indicadores de gestión logística (2018, Pp.78)

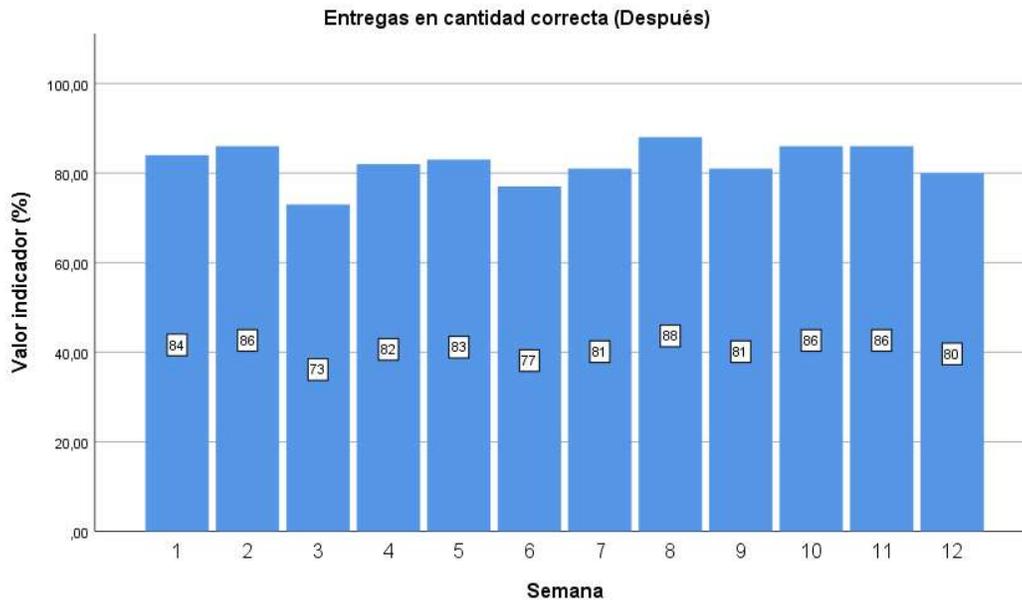


Figura 35. Entrega en cantidad correcta (Después)

Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: En cuanto a la cantidad de pedidos en cantidad correcta, se obtuvo que el valor indicador de entregas para los tres meses de estudio fue mayor que 88% en todos los casos, y con un promedio de 82%. En lo que se determinó que el nivel de servicio cumplía con el nivel de requerimiento en cuanto a entregas en cantidad correcta. Se utilizó la fórmula:

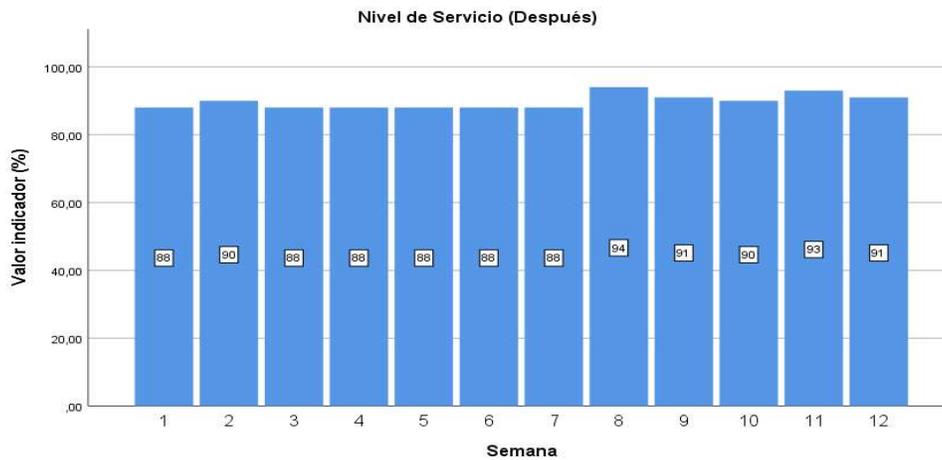
Nivel de Servicio (Después)

$$\text{Nivel de Servicio} = \frac{\text{Total de Pedidos Solicitados}}{\text{Total de Pedidos no entregados} + \text{Total de pedidos Solicitados}} \times 100\%$$

Tabla 69. Nivel de Servicio (Después)

Ficha de registro de nivel de servicio (Después)			
Semana	Total Pedidos Solicitados	Total Pedidos No Entregados	Valor Indicador
1	45	6	88%
2	83	9	90%
3	83	11	88%
4	90	12	88%
5	71	10	88%
6	92	12	88%
7	83	11	88%
8	76	5	94%
9	86	9	91%
10	83	9	90%
11	80	6	93%
12	91	9	91%
Promedio			90%

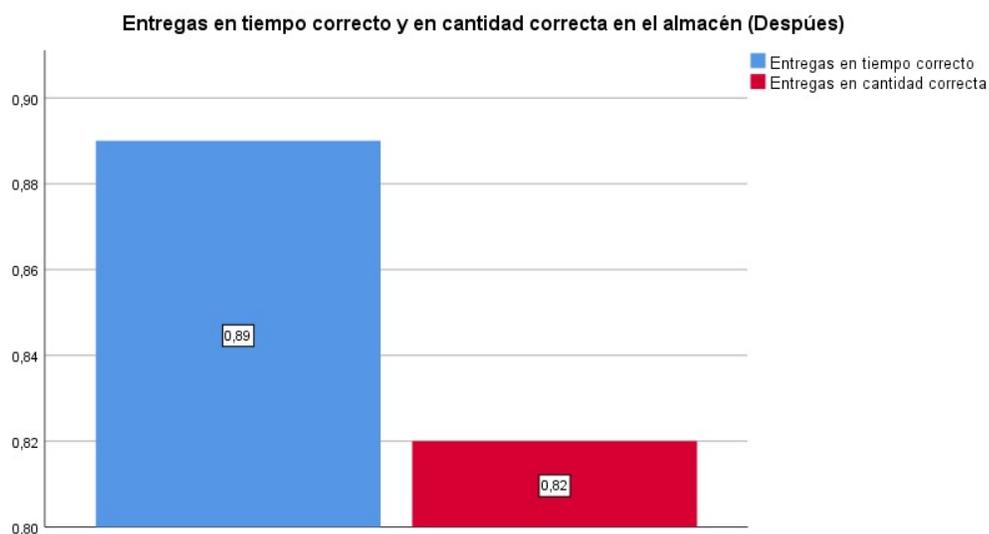
Figura 36. Nivel de servicio (después)



Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: el nivel de servicio, para las 12 semanas de estudio fue mayor que 94% en todos los casos, y con un promedio de 88%.

Figura 37. Entregas en tiempo correcto y en cantidad correcta en el almacén (después).



Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: Los resultados de la figura 30 se obtuvo luego de aplicar el plan de mejora, se aumentó el nivel de servicio de manera progresiva, lo cual es muy bueno para la empresa, se observa que el proceso de organización mediante la clasificación ABC y formatos como el stock de seguridad y el sistema EOQ se logra un progreso continuo hasta un nivel de 89% de entregas en tiempo correcto y 82% en entregas de cantidad correcta y además se estabiliza el inventario a pesar de su alta rotación gracias a las estrategias de stock incorporados.

2.8.6 Cronograma

	Plan de Mejora	Periodo																															
		Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.	Pre-test	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																				
2.	Desarrollo de la propuesta									█	█	█	█																				
3.	Implementación de la mejora	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3.1	Capacitación													█				█															
3.2	Implementación de la clasificación abc														█	█																	
3.3	Diseño de layout															█	█																
3.4	Implementación del stock de seguridad															█	█																
3.5	Construcción de la estrategia de compra															█	█																
3.6	Diseñar el modelo eq-cantidad económica del pedido															█	█																
4	Post-test																	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

2.8.7 Análisis Beneficio – Costo

Tabla 70. Flujo de Caja

	MESES				
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Saldo inicial	S/ 60,000.00	S/ 74,297.27	S/ 95,175.98	S/ 113,206.21	S/ 135,259.14
Ingresos					
Ventas en efectivo	S/ 9,500.50	S/ 12,635.21	S/ 14,653.50	S/ 14,705.81	S/ 15,936.69
Ventas a crédito	S/ 45,625.30	S/ 49,900.00	S/ 46,835.61	S/ 49,652.50	S/ 58,564.21
Cobros por ventas de activo fijo	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Total Ingresos	S/ 55,125.80	S/ 62,535.21	S/ 61,489.11	S/ 64,358.31	S/ 74,500.90
Egresos					
Estudio del proyecto	S/ 3,000.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Capacitación del personal	S/ 300.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Desarrollo en el sistema actual	S/ 200.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Personal contratado para implementación	S/ 1,000.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Compra de materiales para implementación	S/ 2,500.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Compra de mercancía	S/ 5,490.70	S/ 10,500.30	S/ 11,436.20	S/ 11,114.21	S/ 10,986.35
Pago de nómina	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00
Pago de Seguridad social	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Pago proveedores	S/ 19,785.31	S/ 22,655.50	S/ 23,542.90	S/ 22,654.00	S/ 19,876.50
Pago de impuestos	S/ 1,102.52	S/ 1,250.70	S/ 1,229.78	S/ 1,287.17	S/ 1,490.02
Pago de servicios públicos	S/ 450.00	S/ 450.00	S/ 450.00	S/ 450.00	S/ 450.00
Pago de alquiler	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 800.00
Pago de publicidad	S/ 200.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Total Egresos	S/ 40,828.53	S/ 41,656.50	S/ 43,458.88	S/ 42,305.38	S/ 39,602.87
Flujo de caja económico	S/ 74,297.27	S/ 95,175.98	S/ 113,206.21	S/ 135,259.14	S/ 170,157.17
Flujo Acumulado	S/ 74,297.27	S/ 169,473.25	S/ 282,679.46	S/ 417,938.60	S/ 588,095.78
Tasa de descuento	0.10				

En la tabla se observa los ingresos totales percibidos por ventas de los meses de implementación de la propuesta. Se empieza con un saldo inicial de S/60,000.00 y una de descuento del 10%. Se procede con una operación básica para obtener el margen de ganancia anual, lo cual nos servirá para el flujo de caja correspondiente.

Al analizar la viabilidad del plan de mejora en el almacén de la empresa Sermalec Industry S.A.C, se obtiene que:

VAN	S/429,292.34	Se acepta
TIR	144%	Se acepta
B/C	1.19	Se acepta

Valor actual Neto (VAN)

El VAN es una herramienta que nos sirve para determinar el valor presente originado por una inversión.

Si $VAN > 0$: es rentable

Si $VAN = 0$: es postergado

Si $VAN < 0$: no es rentable

Se obtiene que el VAN del proyecto el cual es S/429,292.34, entonces se considera el proyecto > 0 , es rentable.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es un procedimiento que evalúa y valora las inversiones realizadas para medir la rentabilidad generada por una inversión.

Si $TIR > \text{tasa de descuento (r)}$: es aceptable

Si $TIR = r$: es postergado

Si $TIR < \text{tasa de descuento (r)}$: no es aceptable

Se obtiene que la TIR del proyecto es 144%, entonces el proyecto es aceptable.

Beneficio/Costo (B/C)

Se obtiene de la suma total de los beneficios y de los costos así se determina en la siguiente fórmula:

$$\text{Beneficio/Costo} = \frac{\text{Flujo total de los ingresos}}{\text{Flujo total de los egresos}}$$

Si B/C > 1: es rentable

Si B/C = 0: debe ser reevaluado

Si B/C < 1: es rechazado

Se considera que el proyecto de mejora es rentable ya que el coeficiente obtenido es mayor que 1.

Tabla 71. Esquema de antes y después de la implementación

Antes	Implementación	Después
Nivel de servicio: 67%	Costo de la implementación en soles: S/ 7,000	Nivel de servicio: 90%
Cantidad de ventas desde Abril a junio: S/213,283.48		Cantidad de ventas desde agosto a octubre: S/238,196
Flujo de caja desde abril a junio: Ingresos: 179,150.12		Flujo de caja desde agosto a octubre: Ingresos: S/238,196.00

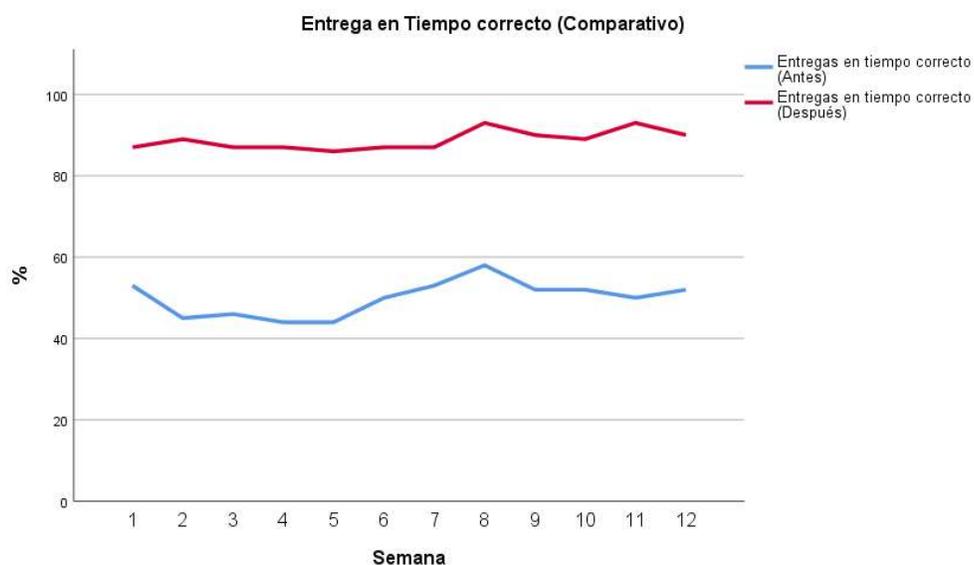
2.8.8 Comparación de Pretest y Postest

Tabla 72. Entregas en tiempo correcto (antes y después)

Semana	Entregas en Tiempo Correcto Antes	Entregas en Tiempo Correcto Después
1	53%	87%
2	45%	89%
3	46%	87%
4	44%	87%
5	44%	86%
6	50%	87%
7	53%	87%
8	58%	93%
9	52%	90%
10	52%	89%
11	50%	93%
12	52%	90%
Promedio	50%	89%

Interpretación: En la tabla 72 puede observar que hay una gran diferencia después de haberse aplicado el plan de mejora logrando que las entregas en tiempo correcto aumenten en promedio hasta 49% y manteniéndose establemente y progresivamente.

Figura 38. Gráfico de entregas en tiempo correcto



Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: En la tabla 33 puede observar que hay una gran diferencia después de haberse aplicado el plan de mejora logrando que las entregas en tiempo correcto aumenten por encima del 90%.

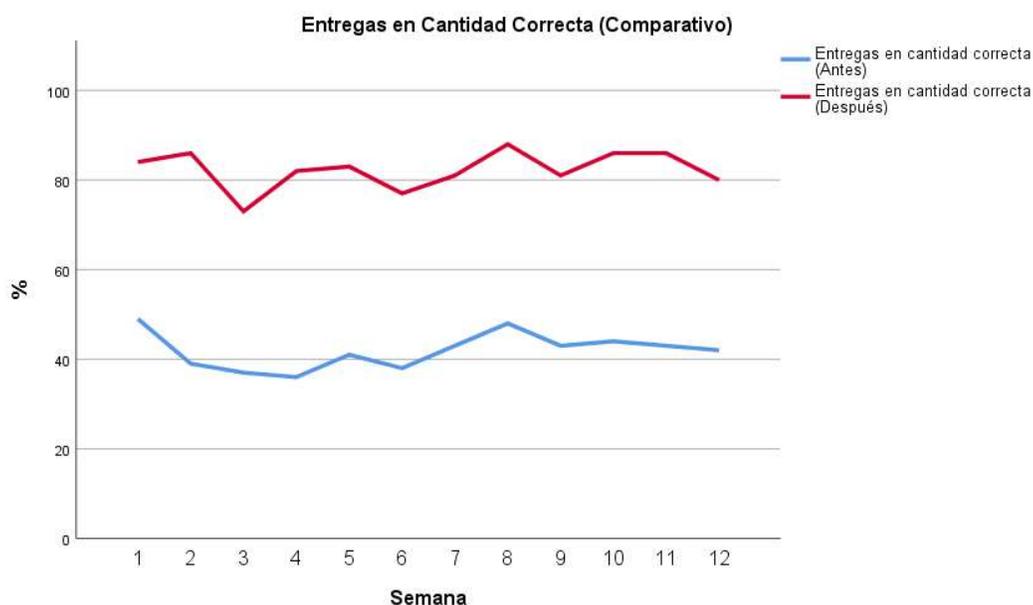
Tabla 73. Entregas en cantidad correcta (antes y después)

Semana	Entregas en Cantidad Correcta Antes	Entregas en Cantidad Correcta Después
1	49%	84%
2	39%	86%
3	37%	73%
4	36%	82%
5	41%	83%
6	38%	77%
7	43%	81%
8	48%	88%
9	43%	81%
10	44%	86%
11	43%	86%
12	42%	80%
Promedio	42%	82%

Fuente: Propia.

Interpretación: En la tabla 74 puede observar que hay una gran diferencia después de haberse aplicado el plan de mejora logrando que las entregas en cantidad correcta aumenten en promedio hasta 40% más que antes.

Figura 39. Gráfico de entregas en cantidad correcta



Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: En la figura 34 puede observar que hay una gran diferencia después de haberse aplicado el plan de mejora logrando que las entregas en cantidad correcta haciendo que se mantengan en un nivel de 80% establemente.

Tabla 74. Nivel de servicio (antes y después)

Semana	Nivel de Servicio Antes	Nivel de Servicio Después
1	68%	88%
2	65%	90%
3	65%	88%
4	64%	88%
5	64%	88%
6	67%	88%
7	68%	88%
8	71%	94%
9	68%	91%
10	67%	90%
11	67%	93%
12	68%	91%
Promedio	67%	90%

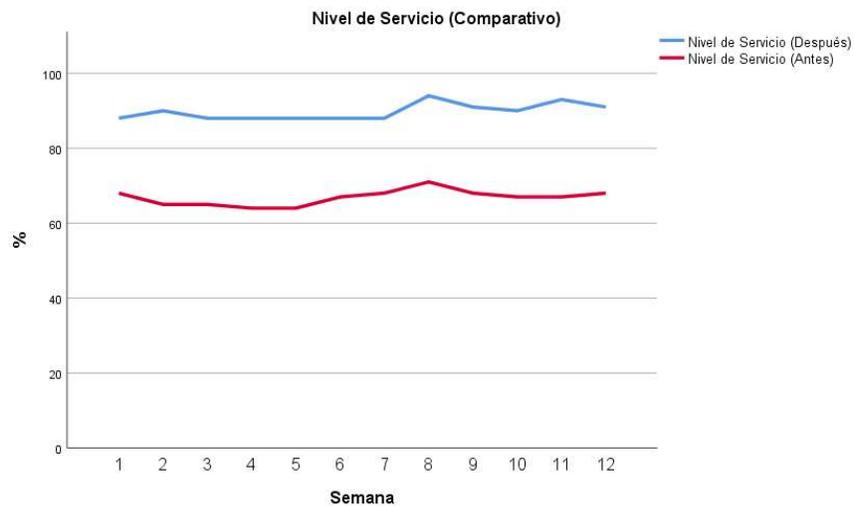
Fuente: Propia.

Interpretación: Los resultados de la tabla 74 se obtuvieron luego de aplicar nuestro plan de mejora, se aumentó el nivel de servicio de manera progresiva, lo cual es muy bueno para la empresa, se observa que el proceso de organización mediante la clasificación ABC y formatos como el stock de seguridad y el sistema EOQ se logra un progreso continuo hasta un nivel de 90% demostrando un incremento de 34.33 % en el nivel de servicio.

Por tanto, el incremento del nivel del servicio se obtuvo por medio de la fórmula que se muestra a continuación:

$$\text{Incremento del nivel de servicio} = \frac{\text{Nivel de serv Después} - \text{Nivel de serv Antes}}{\text{Nivel de servicio Antes}} \times 100\%$$

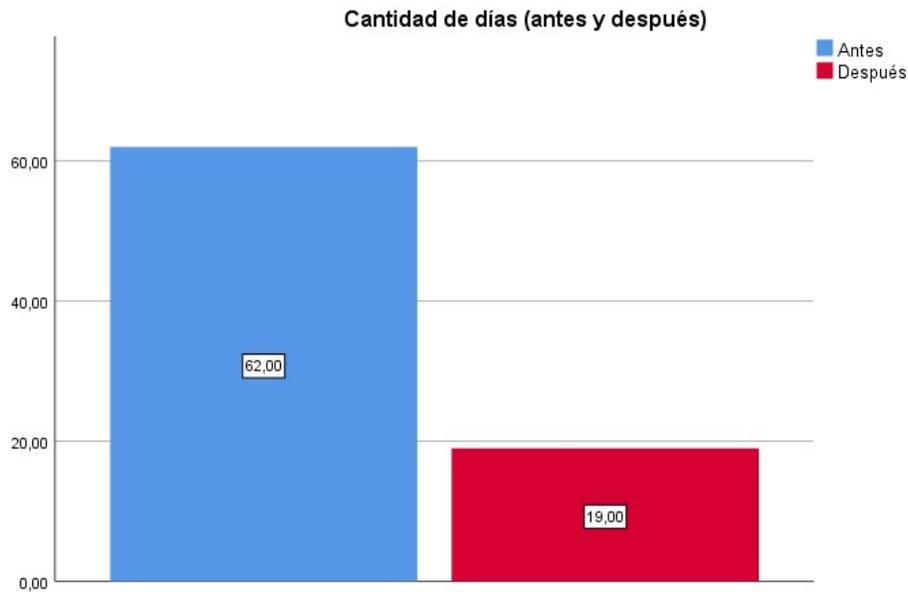
Figura 40. Gráficos del nivel de servicio



Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: Los resultados de la figura 35 se lograron un progreso continuo hasta un nivel de 90% haciendo que se mantenga establemente por encima de 90%.

Figura 41. Gráficos de cantidad de días (antes y después)



Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: Los resultados de la figura 36 se obtuvieron luego de aplicar nuestro plan de mejora, se disminuyó la cantidad de días manera progresiva, hasta un nivel de 19 días.

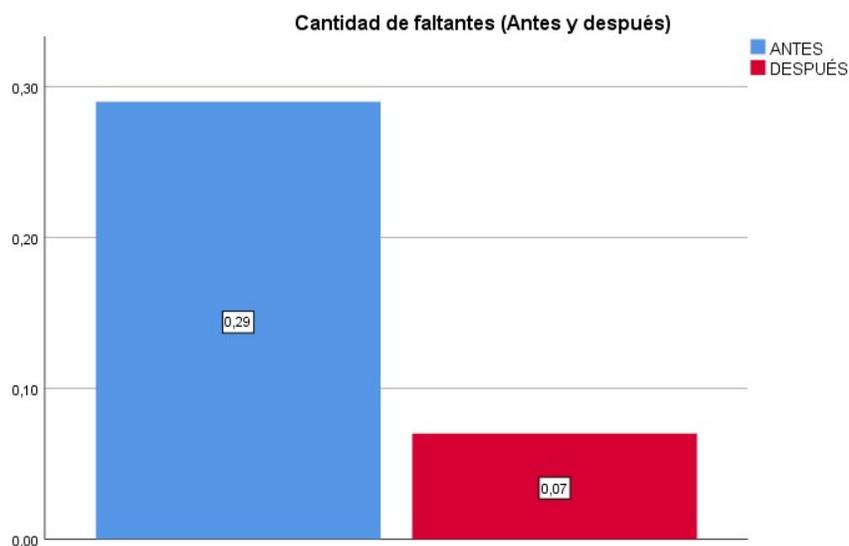
Tabla 75. Cantidad de días

Cantidad de días	
Antes	Después
62	19

Fuente: Propia.

Interpretación: Los resultados de la tabla 75 lograron una reducción en la cantidad de días hasta 19, es decir, se disminuyó 43 días.

Figura 42. Gráfico de cantidad de faltantes (Antes y después)



Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: Los resultados de la figura 37 se obtuvo luego de aplicar nuestro plan de mejora, se disminuyó la cantidad de faltantes de manera progresiva, lo cual es muy bueno para la empresa, se observa que el proceso de organización mediante la clasificación ABC y formatos como el stock de seguridad y el sistema EOQ se logra un progreso continuo hasta un nivel de 7% gracias a las estrategias de stock incorporados.

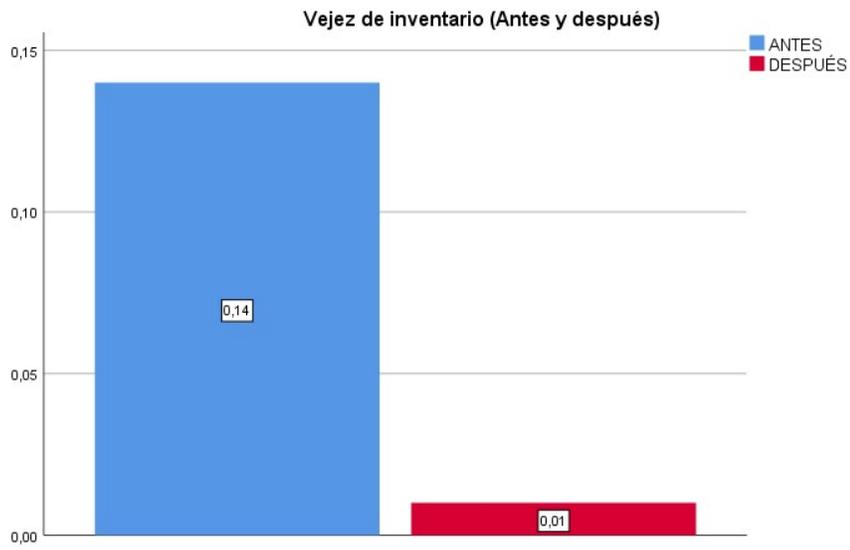
Tabla 76. Cantidad de faltantes

Cantidad de Faltantes	
Antes	Después
0.29	0.07

Fuente: Propia.

Interpretación: Los resultados de la tabla 75 se lograron reducir en la cantidad de faltantes hasta 7%, es decir, se redujo 23%.

Figura 43. Gráfico de vejez de inventario (Antes y después)



Fuente: SPSS Versión 25

Interpretación: Los resultados de la figura 38 se obtuvieron luego de aplicar nuestro plan de mejora, se disminuyó la vejez de inventario de manera progresiva, lo cual es muy bueno para la empresa, se logra un progreso continuo hasta un nivel de 1% gracias a las estrategias de stock incorporados.

Tabla 77. Vejez de inventario

Vejez de Inventario	
Antes	Después
0.14	0.01

Fuente: Propia.

Interpretación: Los resultados de la tabla 76 se lograron reducir la vejez de inventario hasta 1%, es decir, se redujo 13%.

Tabla 78. Preparación de pedidos después

N° de Actividad	Operación	Tiempo Actual (Min)
1	Recepción de la orden de compra	5
2	Búsqueda de los productos solicitados	15
1	Conteo de los productos en stock	15
3	Elaboración de informe de los productos no disponibles	15
4	Emisión de la guía de remisión	20
5	Facturación de la guía de remisión	15
6	Embalaje y carga de productos al transporte	30
2	Verificación de la documentación	15
	Tiempo total minutos	130
	Tiempo total horas	2.10

Fuente: Propia.

Tabla 79. Solicitud de compra después

N° de Actividad	Operación	Tiempo Actual (Min)
1	Recepción de Solicitud Del Cliente	10
2	Cotización a Proveedores	90
3	Selección de proveedor	30
4	Generación de Oc Externa	30
5	Seguimiento Al Pedido	45
6	Recepción de Pedido Solicitado	20
1	Conteo e Inspección de Productos	45
7	Elaboración de Conformidad de la Oc	10
	Tiempo Total Minutos	280
	Tiempo Total Horas	4.40

Fuente: Propia.

Diagrama N°. 1 Hoja N°. 1				RESUMEN							
Objetivo:				Actividad	Actual	Prop	Econ				
Preparación de los pedidos				Operación		4					
Actividad :				Transporte		1					
Preparación de pedidos en almacén				Espera		1					
Método:Actual /Pospuesto				Inspección		2					
Lugar: Almacén Sermalec Industry SAC				Almacena		0					
Operario: N° 1				Distancia							
Compuesto por:				Tiempo							
Fecha: 04/10/2019				Costo							
Aprobado por:				M. Obra							
Fecha: 05/10/2019				Material							
DESCRIPCIÓN				d. (m)	t. (min)	○	⇒	⊔	□	▽	Observación
Recepción de la orden de compra					5	●					
Búsqueda de los productos solicitados					15				●		
Conteo de los productos en stock					15					●	
Elaboración de informe de los productos no disponibles					15	●					
Emisión de la guía de remisión					20	●					
Facturación de la guía de remisión					15	●					
Embalaje y carga de productos al transporte					30				●		
Verificación de la documentación					15					●	
TOTAL					130	4	1	1	2	0	

Figura 44. Diagrama DAP de la preparación del pedido después

Diagrama N°. 1 Hoja N°. 1				RESUMEN				
Objetivo:				Actividad	Actual	Prop	Econ	
Elaboración de solicitud de compra				Operación		5		
				Transporte		0		
Actividad :				Espera		2		
Elaboración de solicitud de compra a proveedores				Inspección		1		
				Almacena		0		
Método:Actual /Pospuesto				Distancia				
Lugar: Almacén Sermalec Industry SAC				Tiempo				
Operario: N° 1				Costo				
				M. Obra				
Compuesto por:				Fecha: 04/10/2019	Material			
Aprobado por:				Fecha: 05/10/2019	Total			
DESCRIPCIÓN	d. (m)	t. (min)	○	⇒	D	□	▽	Observación
Recepción de Solicitud Del Cliente		10	●					
Cotización a proveedores		90						
Selección de Proveedor		30	●					
Generación de Oc Externa		30	●					
Seguimiento Al Pedido		45						
Recepción de Pedido Solicitado		20	●					
Conteo e Inspección de Productos		45						
Elaboración de Conformidad de la Oc		10	●					
TOTAL		280	5	0	2	1	0	

Figura 45. Diagrama DAP de la Solicitud de compra después

III. RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo

Se muestra detalladamente a continuación los análisis descriptivos con el uso de gráficos estadísticos de la situación antes y después de aplicar la implementación de mejora. También, con el SPSS se establece la media, desviación estándar, asimetría y la curtosis de los datos.

Análisis descriptivo de la variable dependiente Nivel de servicio

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Nivel de Servicio Antes	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
Nivel de Servicio Después	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

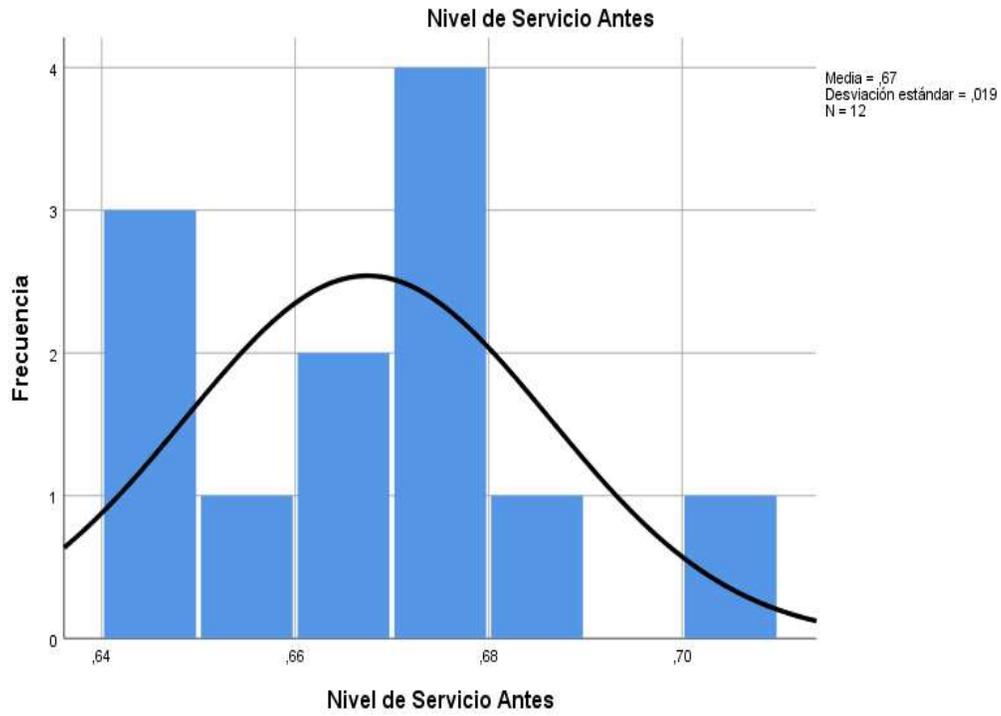
De dicha tabla, se observó que los datos para el pre y post test fueron 12 con el 100% de los datos procesados. A continuación, se muestra el análisis descriptivo del nivel de servicio.

Descriptivos

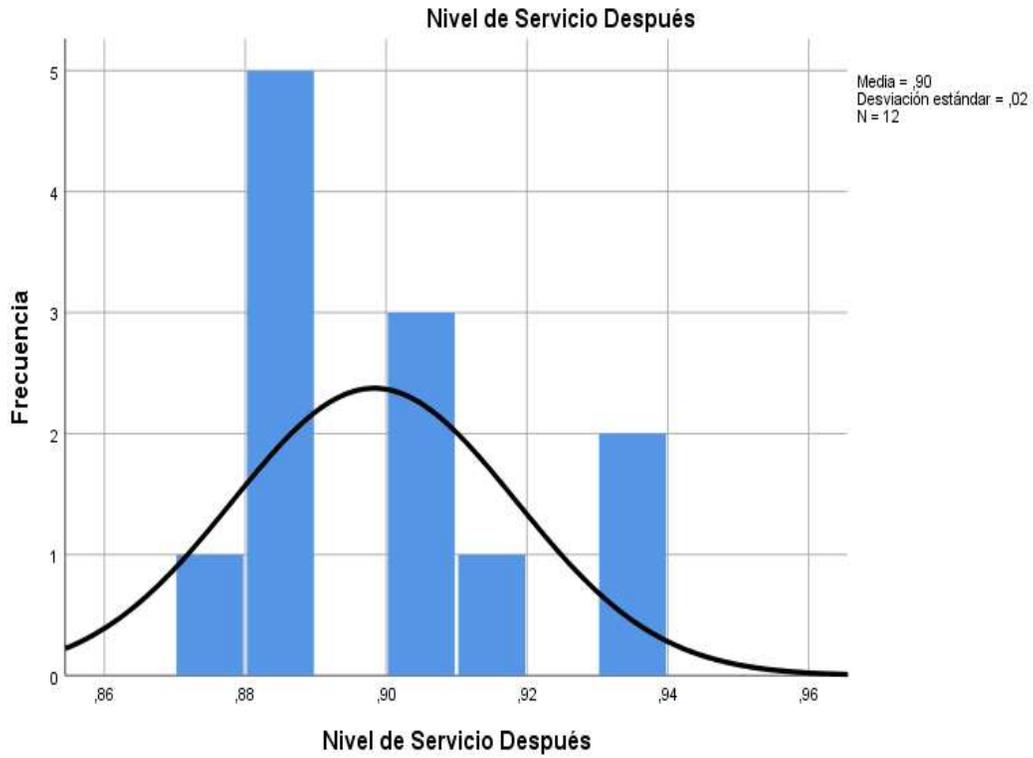
		Estadístico	Dev. Error	
Nivel de Servicio Antes	Media	,6675	,00544	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6555	
		Límite superior	,6794	
	Media recortada al 5%	,6667		
	Mediana	,6702		
	Varianza	,000		
	Desv. Desviación	,01884		
	Mínimo	,64		
	Máximo	,71		
	Rango	,06		
	Rango intercuartil	,03		
	Asimetría	,272	,637	
	Curtosis	-,134	1,232	
	Nivel de Servicio Después	Media	,8983	,00582

	95% de intervalo de	Límite inferior	,8855	
	confianza para la media	Límite superior	,9111	
	Media recortada al 5%		,8973	
	Mediana		,8934	
	Varianza		,000	
	Desv. Desviación		,02016	
	Mínimo		,88	
	Máximo		,94	
	Rango		,06	
	Rango intercuartil		,03	
	Asimetría		,931	,637
	Curtosis		-,119	1,232

La tabla muestra que la media del nivel de servicio antes de la mejora era de 0.6675 y después de la implementación de la mejora 0.8983 entonces, siendo la gestión de inventario una herramienta que ayuda a incrementar el nivel de servicio. Por otra parte, la asimetría en los datos en el pre test es 0,272 y la curtosis es de -0,134. Esto indica que los datos del pre test se distribuyen simétricamente hacia la derecha y la mayor parte de la información esto por debajo de la media y desarrollan una curva no muy elevada respecto a lo normal. En el caso de los datos del post test, la asimetría es de 0.931 y la curtosis de -0.119. Esto demuestra que los datos del post test se distribuyen hacia la izquierda y la mayor parte de los mismos están ligeramente por encima de la media, además de manera de una curva no muy elevada con relación a lo normal.



Fuente: SPSS 25



Fuente: SPSS 25

Análisis descriptivo de la dimensión Entregas en tiempo correcto de la variable nivel de servicio

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Entregas en tiempo correcto Antes	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
Entregas en tiempo correcta Después	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

Fuente: SPSS 25

De dicha tabla, se observa que los datos para el pre y post test fue 12 con el 100% de los datos procesados. A continuación, se muestra el análisis descriptivo de entregas en tiempo correcto

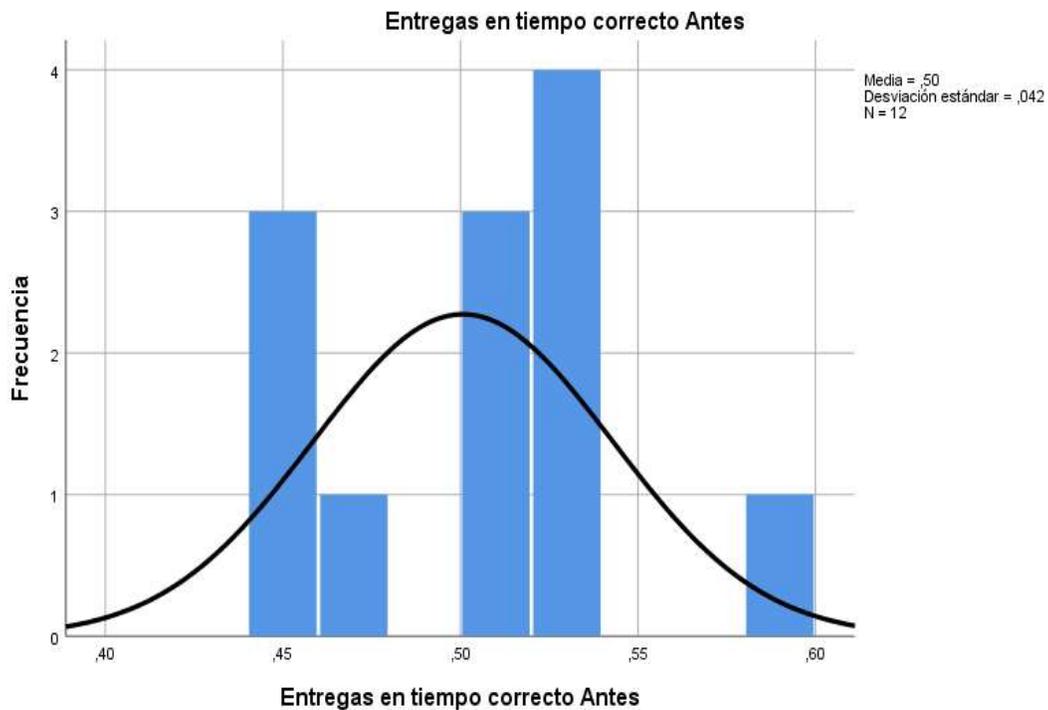
Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
Entregas en tiempo correcto Antes	Media	,5007	,01216	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,4740	
		Límite superior	,5275	
	Media recortada al 5%	,4993		
	Mediana	,5078		
	Varianza	,002		
	Desv. Desviación	,04211		
	Mínimo	,44		
	Máximo	,58		
	Rango	,14		
	Rango intercuartil	,07		
	Asimetría	,147	,637	
	Curtosis	-,379	1,232	
	Entregas en tiempo correcta Después	Media	,8863	,00710
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	,8707	
		Límite superior	,9019	
Media recortada al 5%		,8852		
Mediana		,8806		
Varianza		,001		
Desv. Desviación		,02458		
Mínimo		,86		
Máximo		,93		

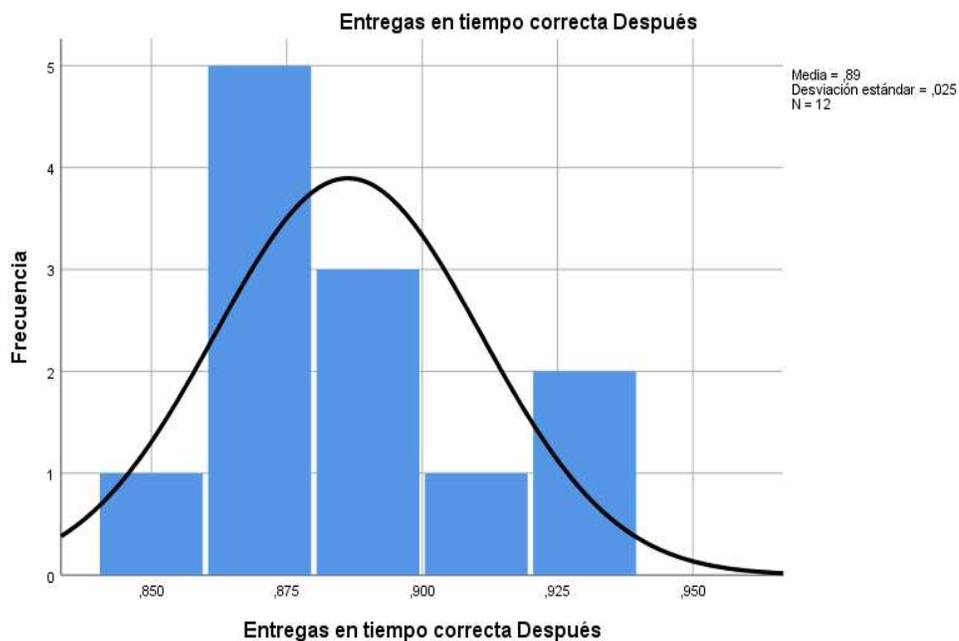
Rango	,08	
Rango intercuartil	,03	
Asimetría	,872	,637
Curtosis	-,265	1,232

Fuente: SPSS 25

La tabla muestra que la media de las entregas en tiempo correcto del pre test era de 0.5007 y en el post test de 0.8863, lo que ha incrementado en 0,3856, además, la desviación estándar disminuyó en 0.01753; esto es: en la base de datos post test, los datos son más cercanos a la media. Por otra parte, en el pre test, la asimetría en los datos era 0.147 y la curtosis de -0.379, lo cual indica que los datos del pre test se distribuían simétricamente hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media desarrollando una curva no muy elevada respecto a lo normal. En los datos del post test, la asimetría es de 0,872 y la curtosis de -0.265, lo cual indica que en los datos del post test se distribuyen hacia la izquierda y la mayor parte de los datos están ligeramente por debajo de la media desarrollando no muy elevada respecto a la normal.



Fuente: SPSS 25



Fuente: SPSS 25

Análisis descriptivo de la dimensión entregas en cantidad correcta de la variable dependiente nivel de servicio

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Entregas en cantidad correcta Antes	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
Entregas en cantidad correcta Después	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

Fuente: SPSS 25

De dicha tabla, se observó que los datos para las entregas en cantidad correcta fueron 12 tanto para el pre y post test con el 100% de los datos procesados. A renglón seguido, se muestra el análisis descriptivo de las entregas en cantidad correcta.

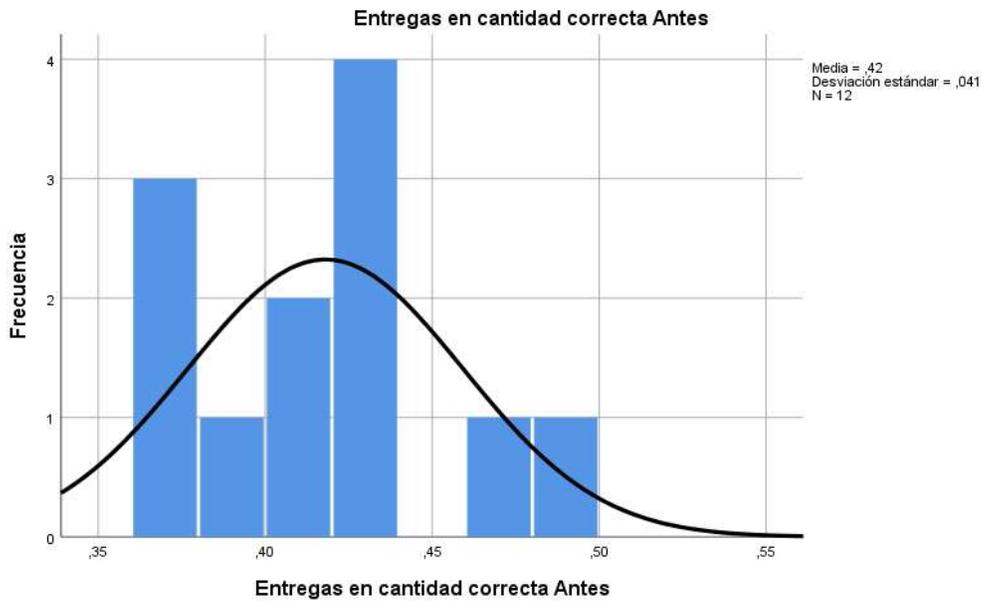
Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
Entregas en cantidad correcta Antes	Media	,4180	,01190	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,3918	
		Límite superior	,4442	
	Media recortada al 5%	,4170		
	Mediana	,4222		
	Varianza	,002		
	Desv. Desviación	,04122		
	Mínimo	,36		
	Máximo	,49		
	Rango	,13		
	Rango intercuartil	,06		
	Asimetría	,370	,637	
	Curtosis	-,399	1,232	
	Entregas en cantidad correcta Después	Media	,8236	,01192
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,7973
Límite superior			,8498	
Media recortada al 5%		,8253		
Mediana		,8266		
Varianza		,002		
Desv. Desviación		,04130		
Mínimo		,73		
Máximo		,88		
Rango		,15		
Rango intercuartil		,05		
Asimetría		-,807	,637	
Curtosis		,574	1,232	

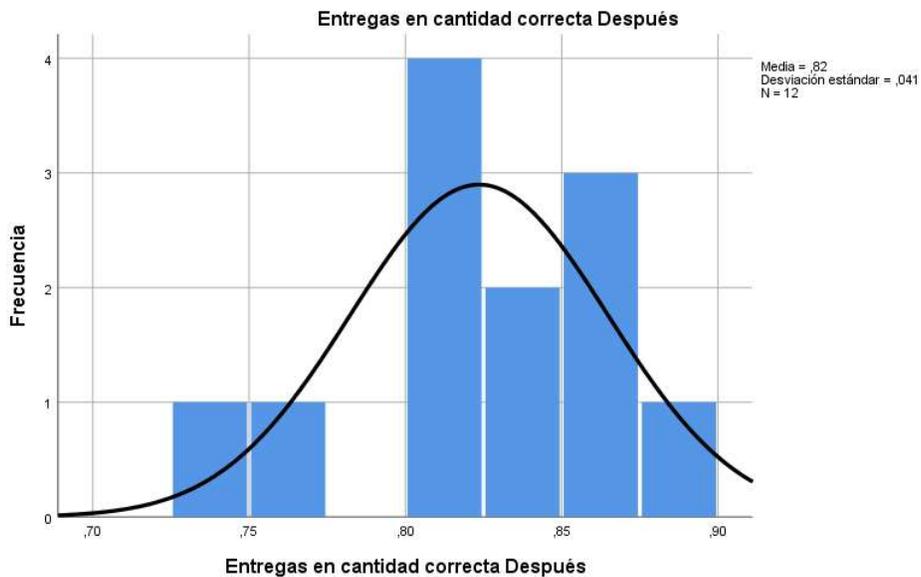
Fuente: SPSS 25

Esto demuestra que la media de las entregas en cantidad correcta en el pre test, era de 0.4180 y en el post test de 0.8236; ahora, siendo la gestión de inventarios como una herramienta que facilite incrementar las entregas en cantidad correcta, se puede establecer que el índice de las entregas en cantidad correcta ha incrementado, en 0.4056. La desviación estándar ha aumentado en 0.0008; esto quiere decir, las bases de datos del post test son más cercanos a la media. Por otra parte, la asimetría de los datos en el pre test era 0.370 y la curtosis de -0.399. Esto indica que los datos pre test se distribuyen simétricamente hacia la izquierda y la mayoría de los datos están por encima ligeramente

de la media desarrollando una curva no muy elevada achatada respecto a la normal. Respecto a los datos del pos test la asimetría es de -0.807 y la curtosis de 0.574. Ello indica que los datos post test se distribuyen hacia la derecha y la mayoría de los datos están ligeramente por encima de la media desarrollando una curva ligeramente elevada de lo normal.



Fuente: SPSS 25



Fuente: SPSS 25

3.2 Análisis inferencial

Hipótesis general

Ha: La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa el nivel de servicio al cliente de la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Con la meta de confirmar la hipótesis general, es importante en primer lugar de la información recogida del nivel de servicio del pre-test y post-test, analizar si hay conducta paramétrica. Para ello solo se tiene datos en 12 cantidades es por ello que se procederá a realizar el análisis de la normalidad a través del estadígrafo Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, la información de la serie tiene una conducta no paramétrica

Si $p\text{valor} > 0.05$, la información de la serie tiene una conducta paramétrica

Pruebas de normalidad

	Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Nivel de Servicio Antes	,922	12	,299
Nivel de Servicio Después	,861	12	,050

Fuente: SPSS 25

Se puede observar que el nivel de significancia del pre-test demuestra un valor mayor a 0,05 por ello, según la regla de decisión, queda demostrado que esta variable tenía un comportamiento paramétrico y luego del pos-test hay un valor igual a 0,05, por ello, según la regla de decisión, queda demostrado que esta variable tiene un comportamiento no paramétrico. La meta del proyecto es saber si el nivel de servicio ha incrementado a través de la implementación de gestión de inventarios en el área de almacén de la empresa, para determinar aquello se comienza con el análisis del estadígrafo Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La implementación de un sistema de gestión de inventarios no incrementa el nivel de servicio al cliente de la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Ha: La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa el nivel de servicio al cliente de la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Estadísticos Descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Nivel de Servicio Antes	12	,67	,02	,64	,71
Nivel de Servicio Después	12	,90	,02	,88	,94

Fuente: SPSS 25

Se planteó que la media del nivel de servicio en el pre-test (0,67) es menor que la media del nivel de servicio en el post-test (0.90), por consiguiente, no se cumple Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, es decir se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de gestión de inventarios no incrementa el nivel de servicio y se acepta la hipótesis alterna, por lo tanto, queda confirmado que la implementación de la gestión de inventarios incrementa el nivel de servicio en la empresa Sermalec Industry S.A.C. Con la intención de comprobar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas nivel de servicio.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Estadísticos de prueba^a

	Nivel de Servicio Después - Nivel de Servicio Antes
Z	-3,059 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Se puede confirmar que la significancia de la prueba de Wilcoxon aplicada a el nivel de servicio del pre-test y post-test es de 0,002, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación de gestión de inventarios incrementa el nivel de servicio en el área de almacén de la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Análisis de la primera hipótesis específica:

Ha: La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa las entregas en tiempo correcto en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Con la meta de confirmar la primera hipótesis específica, es importante en primer lugar de la información recogida de las entregas en tiempo correcto del pre-test y post-test analizar si hay conducta paramétrica. Para ello solo se tiene datos en 12 cantidades es por ello que se procederá a realizar el análisis de la normalidad a través del estadígrafo Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, la información de la serie tiene una conducta no paramétrica

Si $p\text{valor} > 0.05$, la información de la serie tiene una conducta paramétrica

Pruebas de normalidad

	Estadístico	Shapiro-Wilk	
		gl	Sig.
Entregas en tiempo correcto Antes	,922	12	,303
Entregas en tiempo correcto Después	,866	12	,059

Fuente: SPSS 25

Se puede concluir que nivel de significancia de las entregas en tiempo correcto del pre-test y post-test hay valores mayores a 0,05, por ello, según la regla de decisión, queda demostrado que esta variable tiene un comportamiento paramétrico. La meta de la investigación es saber si las entregas en tiempo correcto han incrementado mediante la

implementación de gestión de inventarios en la empresa, para determinar aquello que se realizará del estadígrafo T-student.

Contrastación de la primera hipótesis específica

Ho: La implementación de un sistema de gestión de inventarios no incrementa las entregas en tiempo correcto en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Ha: La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa las entregas en tiempo correcto en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Estadísticos Descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Entregas en tiempo correcto Antes	12	,50	,04	,44	,58
Entregas en tiempo correcto Después	12	,89	,02	,86	,93

Fuente: SPSS 25

Ha quedado confirmado que la media de las entregas en tiempo correcto del pre-test (0,50) es menor que la media de las entregas en tiempo correcto después (0,89), por consiguiente, no se cumple $Ho: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de gestión de inventarios, no incrementar las entregas en tiempo correcto y se acepta la hipótesis alterna, por la cual queda demostrado que la implementación de gestión de inventarios incrementa las entregas en tiempo correcto en el área de almacén de la empresa Sermalec Industry S.A.C. con el propósito de comprobar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis a través del pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-Student a ambas entregas en tiempo correcto.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Entregas en tiempo correcto Antes - Entregas en tiempo correcta Después	- ,38561	,03482	,01005	-,40773	-,36348	- 38,361	11	,000

Fuente: SPSS 25

Se puede comprobar que la significancia de la prueba de T-Student aplicada a las entregas en tiempo correcto pre-test y pos-test es de 0,000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa las entregas en tiempo correcto en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Análisis de la segunda hipótesis específica:

Ha: La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa las entregas en cantidad correcta en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Con la meta de comprobar en primer lugar la hipótesis específica, es fundamental en primera instancia de los datos obtenidos de las entregas en cantidad correcta del pre-test y post-test analizar si hay conducta paramétrica. Para ello solo se cuenta con datos en 12 cantidades es por ello que se realizó el análisis de la normalidad mediante el estadígrafo Shapiro Wilk

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, la información de la serie tiene una conducta no paramétrica

Si $p\text{valor} > 0.05$, la información de la serie tiene una conducta paramétrica

Pruebas de normalidad

	Estadístico	Shapiro-Wilk	
		gl	Sig.
Entregas en cantidad correcta Antes	,951	12	,644
Entregas en cantidad correcta Después	,953	12	,675

Fuente: SPSS 25

Se puede concluir que el nivel de significancia de las entregas en cantidad correcta del pre-test y post-test hay valores mayores a 0.05, por ello, según la regla de decisión, queda demostrado que esta variable tiene un comportamiento paramétrico. La meta de la investigación es saber si las entregas en cantidad correcta han incrementado a través de la implementación de gestión de inventarios en la empresa, para establecer aquello que se realizó del estadígrafo de T-Student.

Contrastación de la segunda hipótesis específica

Ho: La implementación de un sistema de gestión de inventarios no incrementa las entregas en cantidad correcta en la empresa Sermalec Industry S.A.

Ha: La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa las entregas en cantidad correcta en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Regla de decisión:

Ho: $\mu Pa \geq \mu Pd$

Ha: $\mu Pa < \mu Pd$

Estadísticos Descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Entregas en cantidad correcta Antes	12	,42	,04	,36	,49
Entregas en cantidad correcta Después	12	,82	,04	,73	,88

Fuente: SPSS 25

Ha quedado confirmado que la media de las entregas en cantidad correcta antes (0,42) es menor que la media de las entregas en cantidad correcta (0,82), por consiguiente, no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal caso se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de gestión de inventarios no incrementa las entregas en cantidad correcta, y se acepta la hipótesis alterna, por ello queda confirmado que la implementación de gestión de inventarios incrementa las entregas en cantidad correcta en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

Con el propósito de comprobar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis a través mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de ambas entregas en cantidad correcta.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Entregas en cantidad correcta Antes - Entregas en cantidad correcta Después	- ,40554	,03672	,01060	-,42887	-,38221	- 38,256	11	,000

Fuente: SPSS 25

Se puede verificar que la significancia de la prueba de T-Student aplicada a las entregas en cantidad correcta pre-test y post-test es de 0,000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación de gestión de inventarios incrementa las entregas en cantidad correcta en la empresa Sermalec Industry S.A.C.

IV. DISCUSIÓN

La investigación desarrollada tuvo como finalidad demostrar que la Implementación del Sistema de Gestión de Inventario incrementa el nivel de Servicio al cliente en la empresa Sermalec Industry S.A.C, Lima 2019.

Los resultados obtenidos por la implementación de gestión de inventarios, fueron contrastados con los estudios de Cuzcano (2018), a fin de comprobar que la implementación del sistema de inventario incrementa el nivel de servicio.

Los resultados obtenidos demuestran que la implementación de gestión de inventarios, incrementó el nivel de servicio la empresa Sermalec Industry S.A.C. y que esto ha contribuido a incrementar las entregas en tiempo correcto y en cantidad correcta.

Hipótesis general: La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa el nivel de servicio

Cuzcano (2018), en su trabajo de investigación “Aplicación de la Gestión de Inventarios para mejorar el Nivel de Servicio del almacén de repuestos de PANASA”, obtuvo resultados similares en la investigación desarrollada respecto al incremento del nivel de servicio. Así la implementación de gestión de inventario contribuyó a incrementar el nivel de servicio en un 45,73%.

En la investigación desarrollada, se demostró que la implementación de un sistema de gestión de inventario incrementó el nivel de servicio de un 67% a 90%, siendo un cambio significativo de 34,33%.

Por otra parte, la media del nivel de servicio antes de la mejora fue de 0.6675 y después de la implementación de la mejora 0.8983, esto demostró que la gestión de inventario ayudó a incrementar el nivel de servicio. Por lo tanto, se demuestro que gracias a la implementación de las mejoras se puede entregar los productos a tiempo y cumplir con las órdenes de compra.

Hipótesis específica 1: La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa las entregas en tiempo correcto.

Los resultados obtenidos de la contratación de las hipótesis, han llevado a aceptar que la hipótesis alternativa específica “La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa las entregas en tiempo correcto en la empresa Sermalec Industry S.A.C.”, la que respalda la alternativa de investigación planteada en términos de que el resultado de las entregas en tiempo correcto se incrementó de 50% a 89%.

El criterio para incrementar el nivel de servicio se consideró mediante puntos más críticos como la entregas en tiempo correcto y en el cumplimiento de la mercadería donde se identificó que los procesos eran lentos y no había un seguimiento del inventario creando complicaciones en el servicio. Por ello, a través de la implementación de las mejoras se buscó agilizar las órdenes de compra para reducir los tiempos de entrega generando que las órdenes de compra sean eficientes.

Del mismo modo, Sánchez (2015), obtuvo resultados parecidos en su investigación “Implementación de un sistema de gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio en la empresa extintores Gas Perú S.A.C, Comas.” Luego de que implementó la gestión de inventario en la empresa logró minimizar las pérdidas de los materiales, aumentando las entregas en tiempo correcto y mejor rendimiento del servicio hacia el cliente, garantizando su satisfacción y a la vez aumentando las ventas en la empresa.

Hipótesis específica 2: La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa las entregas en cantidad correcta.

A partir de los hallazgos se acepta hipótesis alterna referida a que “La implementación de un sistema de gestión de inventarios incrementa las entregas en cantidad correcta en la empresa Sermalec Industry S.A.C.”, afirma la contrastación mediante la prueba de hipótesis, la misma que respalda a la alternativa de investigación planteada. Los resultados de las entregas en cantidad correcta fueron de 42% a 82%.

En función a incrementar las entregas en cantidad correcta, se logró un stock de seguridad que cubra las necesidades del inventario y mejore el desempeño en las ventas. En esta investigación fueron fundamental las entregas en cantidad correcta para incrementar el nivel de servicio al cliente, ya que con un mejor manejo del inventario se consiguió pedidos completos y datos para la ejecución de las compras por el departamento logístico.

Similar a lo que también indica Torres (2017), que independientemente de la manera de inventario que tenga una empresa, la gestión incorrecta del inventario puede causar excesos en la cantidad de entregas de materiales, y la pérdida del mismo. La mala gestión de inventario en una empresa puede hasta resultar en el robo de elementos guardados sin la empresa estar conscientes de ello, si este no está bien controlado.

V. CONCLUSIONES

Conclusión general

Los resultados conseguidos al comprobar la hipótesis general, da como resultado que la implementación de un sistema de gestión de inventario incrementa el nivel de servicio de la empresa Sermalec Industry S.A.C., pues el nivel de servicio incrementó de 67% a 90% el cual obtuvo un cambio significativo de 34,33%. Además, el valor de significancia obtenida mediante el estadígrafo de T – student fue de 0.002, valor que acepta la hipótesis alterna.

Conclusiones específicas

Se demostró que la implementación de un sistema de gestión de inventario incrementa las entregas en tiempo correcto de la empresa Sermalec Industry S.A.C. pues la data pre y post test analizada con el SPSS para una muestra menor a 30 datos antes y después de la implementación de un sistema de gestión de inventario, mostraron que la media de las entregas en tiempo correcto antes de la implementación de la propuesta de mejora fue de 50% , en tanto que después de la mejora fue de 89%; se demostró un aumento del 78%. Además, el valor de la significancia obtenida estadígrafo de T – student es de 0,000, valor que acepta la hipótesis alterna.

Se demostró que la implementación de un sistema de gestión de inventario incrementa las entregas en cantidad correcta de la empresa Sermalec Industry S.A.C pues la data pre y post test analizada por SPSS para una muestra menor a 30 datos mostró que la aplicación del gestor de inventario mejoró la entregas en cantidad correcta desde 42% a 82% en el pre y post test; con un incremento del 95.23%. La significancia conseguida a través del estadígrafo de T-Student fue de 0.000, esto lleva aceptar la hipótesis alterna.

VI. RECOMENDACIONES

Ejecutar el control del inventario semanalmente para chequear el número de materiales que existe en stock y poder informar de manera verídica el área encargada de realizar las compras y así prevenir agotamiento de stock y escasez de productos y sobretodo de los materiales con alta rotación. Lo que evitará tiempos de esperas que genera la pérdida de stock y los despachos ineficientes en el almacén.

Con el objetivo de realizar despachos más eficientes y eficaces en el área de almacén de la empresa Sermalec Industry S.A.C, se recomienda adquirir un software moderno, donde se pueda integrar sus variados lugares y así tener más orden de sus productos. Y en función a disminuir los tiempos que queja y así tener más control de sus productos. Y en función a disminuir los tiempos de realizar el inventario físico y no contar con una herramienta de identificación rápida, se sugiere realizar la codificación de los materiales e implementar la lectora de código de barras.

Es fundamental destacar, que la empresa deberá tener un personal ideal, que cumpla con los objetivos de la empresa, por lo tanto, se debe capacitar al personal y que conozcan lo importante que mantener un correcto control del inventario ya que el solo hecho de contar con un control del inventario establecido, no significa que la empresa lo esté llevando a cabo, es por eso la importancia de supervisar, analizar y dar seguimiento del mismo ya que no hay una fórmula para establecer un control de inventario exitoso, eso dependerá de los empleados que lo ejecutan y supervisan.

REFERENCIAS

AGUILAR (2018). Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para un distribuidor mayorista de equipos electrónicos e informáticos. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

ACOSTA, RESENDIZA y LIMÓN (2018). Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: el caso de una empresa mexicana. Universidad Autónoma de Aguascalientes.

ANAYA (2007), Logística Integral La Gestión Operativa De La Empresa, Pozuelo De Alarcón (MADRID), Esic Editorial.

AICHLMAYR (2001) Escaping warehousing's black hole En Transportation & Distribution Vol. 42, Iss. 7; pg. 37, 7 pgs.

ARELLANO (2017) La calidad en el servicio como ventaja competitiva. Revista científica dominio de las ciencias. ISSN: 2477-8818. Vol. 3, pp. 72-83

ARNAU y BONO (2008), Estudios longitudinales de medidas repetidas. Modelos de diseño y análisis

BOFILL, SABLÓN y FLORIDO (2017). Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana. Universidad y Sociedad.

BALLOU (2004), Logística administración de la cadena de suministro.

BERNAL (2010), Metodología de la investigación. Pearson. 3ª edición.

BERNAL (2006) Metodología de la Investigación. México. Ed. Pearson Prentice Hall.

BUREAN (2011), Logística Integral. Fundacion Confemetal. Madrid.

- CABRILES (2014), Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres C.A.
- CHÁVEZ. (2007). Introducción a la Investigación Educativa (Tercera ed.). Maracaibo: La Columna.
- CÁMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCIÓN (CAPECO, 2018), Construcción e industria. La revista de la cámara peruana de la construcción.
- CAMPIÑO (2015). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill, México.
- CARREÑO (2011), Logística de la A a la Z. Lima: PUCP. 422p.
- CRISTÓBAL, ASCENCIO y ROBLES (2017). El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas. Universidad de Guayaquil. Ecuador.
- CUZCANO (2018). Aplicación de la Gestión de Inventarios para incrementar el Nivel de Servicio del almacén de repuestos de PANASA, Callao. Universidad de Cesar Vallejos.
- DÍAZ (1996) Compras e inventarios. Publicado por Ediciones Díaz de Santos.
- EDITORIAL VÉRTICE (2013), importancia de la calidad del servicio cliente. Revista del departamento de contaduría y finanzas.
- EDWARDS (2000). Modern statistical techniques for the analysis of longitudinal data in biomedical research. *Pediatric Pulmony*, 30, 330-344.
- ELIZONDO (2002). Metodología de la investigación contable. México D.F.: Thomson.
- ESCUDERO (2013). Logística de Almacenamiento. España: Ediciones Parainfo
- GARCÍA (2016) Cultura de servicio en la optimización del servicio al cliente. *Telos*. 2016, 18(3), pp 381-398 ISSN: 1317-0570.

- GARCÉS (2014) La calidad del servicio al cliente y su influencia en los resultados económicos y financieros de la empresa restaurante campestre SAC – Chiclayo periodo enero a septiembre 2011 y 2012. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Perú.
- GREMLER, ZEITHAML y BITNER (2009). Marketing de servicios. Mexico: Mc Graw Hill.
- GONZÁLEZ (2016) Faltantes de inventario. Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú.
- GOICOECHEA (2005), Análisis y mejora de la distribución de la planta en el almacén de Pladur de yesos Ibéricos. Universidad Simón Bolívar.
- GÓMEZ (2013). Sistema de gestión integral de proveedores para el desarrollo de la industria marítima en Colombia. Caso Cotecmar. Revista Soluciones de Postgrado EIA, Número 8. p. 27-42. Medellín.
- GÓMEZ (2009), Calidad de vida individual: Avances en su conceptualización y retos emergentes en el ámbito de la discapacidad. Psicología Conductual, 18(3), 453-472.
- GÓMEZ (2009). Introducción a la metodología de la investigación científica. Córdoba: Editorial Brujas
- GUTIÉRREZ, H. (2014). Calidad total y Nivel de servicio. México: The McGraw-Hill, 2010.
- GUTIÉRREZ (2014), Mejora Y Ampliación Del Servicio De Limpieza Pública De La Municipalidad Distrital De San Miguel De El Faique. Universidad de Piura.
- GUTIÉRREZ (2005) Modelación y Optimización de Sistemas de Inventarios en cadenas de abastecimientos regionales.

GUTIÉRREZ y VIDAL (2008) Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas de Abastecimiento: Revisión de la Literatura. En Fac. Ing. Univ. Antioquia N.º 43. pp. 134-149.

GIBSON, MAC-KINGSLEY y NWOKAH (2016). The Effects of Inventory Management on Customer Satisfaction; Evidence from the Supermarket Industry of Nigeria. University of science and technology Nigeria.

INVENTARIO.US (2009) Políticas de inventario
(http://www.inventario.us/fisico/balances/legal/politicas_del_inventario/)

HAIZER Y RENDER (2009), Principios de Administración de Operaciones. (7a. Ed.) México: Editorial Mexicana.

HELMS (1992). Intentionally incomplete longitudinal designs: I. Methodology and comparison of some full span designs. Statistics in Medicine, 11

HERNÁNDEZ (2004). Hacia una metodología integral y un pluralismo de ideas. En J. L. Álvarez Gayou (Presidente) 4o. Congreso Nacional de Investigación en Sexología. Instituto Mexicano de Sexología, A. C/Universidad de Colima. Colima.

HERNÁNDEZ ET AL (2010), Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Education.. 6º edición.

HERNÁNDEZ (2006). Cultura organizacional: Estudios cualitativos de casos. Manuscrito no publicado. Universidad de Celaya, Celaya, Guanajuato, México.

HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA (2014). Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (6a. ed. -.-). México D.F.: McGraw-Hill.

HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ, Y BAPTISTA (2014), Metodología de la investigación. 5º edición.

- HERNÁNDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA (2006). Metodología de la investigación. México D.F.: Mc Graw Hill Interamericana
- HURTADO (2012) El proyecto de investigación. Una comprensión holística. Sypal-Quirón.
- KRAJEWSKI Y RITZMAN (2000), Administración de las operaciones estrategias y análisis, 5ta edición, México, Pearson Educación.
- KRAJEWSKI ET AL (2008), Administración de operaciones de procesos y cadenas de valor.
- LARREA (1991). “Calidad de servicio: del marketing a la estrategia”. Madrid: Díaz de Santos.
- LEPPARD y MOLYNEUX (2000). Cómo mejorar su servicio al cliente. Gestión 2000. España.
- LOJA J (2015), Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Femarpe Cía. Ltda. Universidad politécnica salesiana, Ecuador.
- LOPES, GÓMEZ y ACEVEDO (2012) Situación de la gestión de inventarios en Cuba. Revista Ingeniería Industrial. vol.33, núm.3.
- LÓPEZ (2014), Modelos de gestión de inventarios. Recuperado 04/23/2015, de <http://alonsolopezmarchant.blogspot.com.es/2014/04/modelos-degestion-de-inventarios.html>
- LPI, BANCO MUNDIAL (2018). Índice de Desempeño Logístico 2018. Consejo Nacional de Competividad.
- MAULEON (2008), Gestión de Stock.: Excel como herramienta de análisis. Ediciones Díaz de Santos.
- MENARD (2008) Handbook of longitudinal research. Design , measurement and analysis.

MYERS (2006), Psicología 7ma edición. Editorial Médica Panamericana:Madrid

MORA (2008), Indicadores de la gestión de la logística.

MORILLO (2015), Modelo *EOQ*. Universidad de Medellín.

MURILLO (2008), La investigación científica.

<http://www.monografias.com/trabajos15/invest-científica/investcientífica.shtm>

MUÑOZ (2012). El presupuesto de un protocolo de investigación. Revista Salud Pública y Nutrición. Número especial.

NAVARRO, MEJÍA y CHEDID (2016). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. Universidad de la Costa. Barranquilla, Colombia.

NAVARRO, MEJÍA Y CHEDID (2016) Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. Universidad de la Costa. Barranquilla, Colombia. Revista chilena de ingeniería, vol. 25 N° 2, pp. 326-337.

ORTIZ (2002) ¿Cómo Gestionar los stocks? Un reto para la gerencia moderna, La Habana.

ORTIZ (2003). Diccionario de metodología de la investigación científica. México D.F.: Editorial Limusa.

PIZAM y ELLIS (1999) Customer satisfaction and its measurement in hospitality enterprises International Journal of Contemporary Hospitality Management, 11 (7) (1999), pp. 326-339.

REY (1999). “Calidad del servicio al cliente y gestión de reclamaciones: teoría y casos”. Sevilla: CEADE.

RISQUEZ Y COL. (2002). LA INVESTIGACIÓN APLICADA

ROJAS (2013), Guía para realizar investigaciones sociales.

SHOGHARIL y ABDALLAH (2016). The Impact of Supply Chain Management on Customer Service (A Case Study of Lebanon). Jinan University, Tripoli, Lebanon.

SÁNCHEZ (2015). Implementación de un sistema de gestión de inventarios para incrementar el nivel de servicio en la empresa extintores Gas Perú S.A.C, Comas.

SALAS, MAIGUEL Y ACEVEDO (2017) Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol. 25 N° 2, 2017, pp. 326-337

SABINO (2006). Cómo hacer una tesis (2a ed.). Caracas: Panapo.

SINGH Y VERMA (2018), Inventory Management in Supply Chain. Materials Today: Proceedings of the 7h International Conference of Materials Processing and Characterization, 5, 3867-3872.

SMETOOLKIT (2009), Gestión de Inventario.

(<http://spanish.smetoolkit.org/spanish/es/content/es/587/Gesti-oacute-n-de-inventario>)

TAMAYO (2012), El proceso de la investigación científica, México, Limusa,

TAMAYO y TAMAYO (2005). El proceso de investigación científica. México: Editorial Limusa.

TORRES (2017). El control interno en la gestión de inventarios de las empresas comercializadoras de productos Tecnológicos en el mercado de Lima. Universidad de San Martín de Porres.

TORRES (2006). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. Universidad Rafael Landívar.

- TRUJILLO (2011). Servir con Calidad en México. México: LID Editorial Mexicana
- VALDERRAMA (2013), Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta. 2ª ed. Lima: Editorial San Marcos, 2013. (pg183). ISBN: 9786123028787
- VALDERRAMA (2015), Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta. Lima: San Marcos.
- VÉRTICE (2008), La calidad en el servicio al cliente. Editorial Vértice.
- VELA y ZAVALA (2014) Influencia de la calidad del servicio al cliente en el nivel de ventas de tiendas de cadenas claro tottus - mall, de la ciudad de Trujillo 2014. Universidad Privada Antenor Orrego.
- VILLAZANA (2015), Impuesto a la renta: Efectos tributarios de las pérdidas extraordinarias. http://aempresarial.com/web/revitem/1_17504_46840.pdf
- QUINTANA (2010) Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de Plástico. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- ZEITHAML, BITNER y GREMLER (2009). Marketing de Servicios. Ciudad de México: McGraw-Hill/Interamericana.
- ZEGER y LIANG (1992). An overview of methods for the analysis of longitudinal data. *Statistics in Medicine*, 11, 1825-1839.
- ZEVALLOS (2014), Contabilidad general (1ra edición ed.). Arequipa: impresiones juve eirl

ANEXOS

Anexo 1. Validaciones de los expertos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: GESTION DE INVENTARIOS

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTION DE INVENTARIOS DIMENSION 1: Días de Inventario $CD = \frac{IP}{VP}$ CD: Cantidad de días IP: Inventario Promedio VP: Ventas Promedio	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: Faltantes de inventarios $CF = \frac{Cant\ no\ Sum}{Cant\ T\ S}$ CF: Cantidad de faltantes Cantidad no Suministrada Cantidad Total solicitada	✓		✓		✓		
3	DIMENSION 3: Materiales obsoletas o deterioradas $VI = \frac{Unid\ Dañ + Obs + Venc}{Unid\ Disp\ Inv}$ VI: Vejez de Inventario Unidades dañadas + Obsoletas + Vencidas Unidades Disponibles Inventario	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Salcedo Alvarado Guila Rene

DNI: 42203023

Especialidad del validador: Industria Sostenible

05 de 07 del 2019

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: NIVEL DE SERVICIO

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSION 1: Entrega en tiempo correcto $NC = \frac{P \text{ tiempo}}{P \text{ totales}}$ NC: Nivel de cumplimiento Pedidos a Tiempo Pedidos Totales	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: Entrega en cantidad correcta $CP = \frac{P \text{ comp}}{P \text{ totales}}$ CP: Calidad de los pedidos generados Pedidos completos Pedidos Totales	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

 Aplicable

 Aplicable después de corregir

 No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

Secc Apaza Guilo Rene

DNI:

422 03023

Especialidad del validador:

Industria Sortenille
05 07

de...del 2019

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: GESTION DE INVENTARIOS

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSION 1: Días de Inventario $CD = \frac{IP}{VP}$ CD: Cantidad de días IP: Inventario Promedio VP: Ventas Promedio							
2	DIMENSION 2: Faltantes de inventarios $CF = \frac{Cant\ no\ Sum}{Cant\ T\ S}$ CF: Cantidad de faltantes Cantidad no Suministrada Cantidad Total solicitada							
3	DIMENSION 3: Materiales obsoletas o deterioradas $VI = \frac{Unid\ Dañ + Obs + Venc}{Unid\ Disp\ Inv}$ VI: Vejez de Inventario Unidades dañadas + Obsoletas + Vencidas Unidades Disponibles Inventario							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg. BENITES RODRIGUEZ, Rainer

DNI: 10614957

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

..... de de del 2019

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Rainer Benites Rodriguez
 Mg. Rainer Benites Rodriguez
 Ingeniero Industrial
 Reg. CIP N° 189632

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: NIVEL DE SERVICIO

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: NIVEL DE SERVICIO							
1	DIMENSION 1: Entrega en tiempo correcto $NC = \frac{P \text{ tiempo}}{P \text{ totales}}$ NC: Nivel de cumplimiento Pedidos a Tiempo Pedidos Totales		/	/	/			
2	DIMENSION 2: Entrega en cantidad correcta $CP = \frac{P \text{ comp}}{P \text{ totales}}$ CP: Calidad de los pedidos generados Pedidos completos Pedidos Totales		/	/	/			

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: BENITES RODRIGUEZ, Leonidas DNI: 10614957

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL 14.05.07 de 07 del 2019

Mg. Leonidas Rimer Benites Rodriguez
 Ingeniero Industrial
 Reg. CIP. N° 189692

Firma del Experto Informante.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: NIVEL DE SERVICIO

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: NIVEL DE SERVICIO							
1	DIMENSION 1: Entrega en tiempo correcto $NC = \frac{P \text{ tiempo}}{P \text{ totales}}$ NC: Nivel de cumplimiento Pedidos a Tiempo Pedidos Totales	/		/		/		
2	DIMENSION 2: Entrega en cantidad correcta $CP = \frac{P \text{ comp}}{P \text{ totales}}$ CP: Calidad de los pedidos generados Pedidos completos Pedidos Totales	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): PUENE SER APLICADO EL INSTRUMENTO

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Valqui Osorio José DNI: 10743597

Especialidad del validador: Dr en Educación - Técnico 06 de 07 del 2019

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: NIVEL DE SERVICIO

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: NIVEL DE SERVICIO							
1	DIMENSION 1: Entrega en tiempo correcto $NC = \frac{P \text{ tiempo}}{P \text{ totales}}$ NC: Nivel de cumplimiento Pedidos a Tiempo Pedidos Totales	/		/		/		
2	DIMENSION 2: Entrega en cantidad correcta $CP = \frac{P \text{ comp}}{P \text{ totales}}$ CP: Calidad de los pedidos generados Pedidos completos Pedidos Totales	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): PUENE SER APLICADO EL INSTRUMENTO

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Valqui Edwin José DNI: 10443597

Especialidad del validador: Dr en Educación - Temáticas 06 de 07 del 2019

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

Anexo 2. Capacitaciones en Sermalec Industry S.A.C



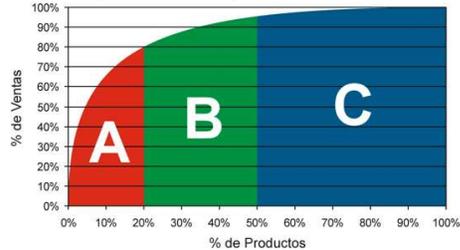
Anexo 3. Material de apoyo para la capacitación



CATEGORIZACION "ABC" DE INVENTARIOS

Política de Segmentación

Mientras mejor se conozca como está compuesto el inventario, se puede delinear una mejor estrategia con base en la segmentación de productos.



Problemas de Layout

Un mal diseño del layout del puede generar cuellos de botella, uso inadecuado de la capacidad, desorden, menor confiabilidad de inventarios, bajo nivel de servicio y mayores costos.

STOCK DE SEGURIDAD

El stock de seguridad es el cuerpo de la presencia del almacén por encima de lo que se necesita, el stock medio hace referencia a la cantidad de stock que tiene el almacén durante un periodo de tiempo determinado. También el stock de anticipación es el que tiene la necesidad de aprovisionarse en el momento en que las materias se encuentran disponibles. El stock sobrante, comprende todos los artículos en buen estado que ya son utilizados. Finalmente, el stock activo es aquel que hace frente a la demanda comúnmente, asimismo, los inventarios se clasifican según su naturaleza de dos maneras. Según la duración de la vida útil de los productos y según su tipo de actividad de la empresa.

Matriz de Kraljic

Esta matriz es una herramienta para que las grandes empresas mejoren las relaciones interpersonales con los proveedores, identificando las oportunidades de mejora, forman un mejoramiento en la estructura del sistema de compra desarrollando estrategias diferentes que facilitan el nivel de maniobra de tiempos de respuesta y rápida adaptación del mercado.

Dicha matriz ordena los artículos comprados por la empresa en base a los parámetros:

- Volumen de compra
- Riesgo de aprovisionamiento

En donde se pueden extraer cuatro cuadrantes que clasifican los artículos:

- Productos apalancados
- Productos estratégicos
- Productos no críticos o rutinarios
- Productos de cuello de botella o Crítico

Modelo de cantidad económica de pedido (EOQ)

El modelo considera los siguientes parámetros:

D: Demanda. Unidades por año

S: Costo de emitir una orden (12 % Del Producto Anual)

H: Costo asociado a mantener una unidad en inventario en un año (25 % Del Producto Anual)

Q: Cantidad a ordenar

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

- Es el modelo tradicional de cantidad fija de pedidos, en otras palabras, calcula cuanto y como se debe comprar evitar exceder el nivel del presupuesto y mantener un buen mantenimiento de los productos en el inventario para poder saber cuánto del pedido será necesario para abastecer a la empresa sin ningún rango de pérdida.
- El modelo económico (EOQ) calcula el porcentaje del nivel de compra llevándola a niveles que se ajusten al presupuesto, el costo de mantener dentro del almacén los productos en condiciones de venta y compra, ayudando a empresas en la toma de decisiones.
- Mide la cifra económica de pedido, y el mantenimiento de las unidades para determinar el costo más bajo de ellos. Para que al final la empresa conozca de qué manera serán utilizados los productos, el cómo se distribuirá los productos, y saber si el producto se dará de manera inmediata.

Anexo 4. Ficha de recolección de datos pretest y postest (nivel de servicio)



INDUSTRY S.A.C.
RUC: 20600044355

--

PEDIDOS

TOTAL DE PEDIDOS SOLICITADOS
TOTAL DE PEDIDOS NO ENTREGADOS
INDICADOR

IR=
$$\frac{\text{total de P. solicitados}}{\text{total de P. no entregados}}$$

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS											
AREA:				FECHA DE INCIO							
RESPONSABLE:				DIRECCION							
VARIABLE DEPENDIENTE: NIVEL DE SERVICIO											
ABRIL				MAYO				JUNIO			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



INDUSTRY S.A.C.
RUC: 20600044355

--

PEDIDOS

--

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS								
AREA:			FECHA DE INCIO					
RESPONSABLE:			DIRECCION					
VARIABLE DEPENDIENTE: NIVEL DE SERVICIO								
AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TOTAL DE PEDIDOS SOLICITADOS												
TOTAL DE PEDIDOS NO ENTREGADOS												
INDICADOR												
IR= <i>total de P. solicitados</i> <u><i>total de P. no entregados</i></u>												

Anexo 5. Ficha de recolección de datos pretest y postest (entregas en tiempo correctos).



INDUSTRY S.A.C.
RUC: 20600044355

PEDIDOS	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS															
	AREA:				FECHA DE INICIO				RESPONSABLE:				DIRECCION			
	DIMENSION: ENTREGAS EN TIEMPO CORRECTO															
	ABRIL				MAYO				JUNIO							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
PEDIDOS A TIEMPO																
PEDIDOS TOTALES																
INDICADOR																
$NC = \frac{P \text{ tiempo}}{P \text{ totales}} \times 100\%$																



INDUSTRY S.A.C.
RUC: 20600044355

PEDIDOS	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS											
	AREA:			FECHA DE INICIO			RESPONSABLE:			DIRECCION		
	DIMENSION: ENTREGAS EN TIEMPO CORRECTO											
	AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE					

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PEDIDOS A TIEMPO												
PEDIDOS TOTALES												
INDICADOR												
$NC = \frac{P \text{ tiempo}}{P \text{ totales}} \times 100\%$												

Anexo 6. Ficha de recolección de datos pretest y postest (entregas en cantidad correcta)



INDUSTRY S.A.C.

RUC: 20600044355

PEDIDOS
PEDIDOS COMPLETOS
PEDIDOS TOTALES
INDICADOR
$CP = \frac{P_{comp}}{P_{totales}} \times 100\%$

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS											
AREA:				FECHA DE INCIO							
RESPONSABLE:				DIRECCION							
DIMENSION: ENTREGAS EN CANTIDAD CORRECTA											
ABRIL				MAYO				JUNIO			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



INDUSTRY S.A.C.

RUC: 20600044355

PEDIDOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS								
AREA:			FECHA DE INCIO					
RESPONSABLE:			DIRECCION					
DIMENSION: ENTREGAS EN CANTIDAD CORRECTA								
AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PEDIDOS COMPLETOS												
PEDIDOS TOTALES												
INDICADOR												
$CP = \frac{P \text{ comp}}{P \text{ totales}} \times 100\%$												

Anexo 7. Ficha de recolección de datos pretest y postest (vejez de inventario)



INDUSTRY S.A.C.
RUC: 20600044355

UNIDADES DE INVENTARIO
UNIDADES DAÑADAS + OBSOLETAS + VENCIDAS
UNIDADES DISPONIBLES EN EL INVENTARIO
INDICADOR
$VI = \frac{Unid\ Dañ + Obs + Venc}{Unid\ Disp\ Inv} \times 100\%$

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS											
AREA:				FECHA DE INCIO							
RESPONSABLE:				DIRECCION							
DIMENSION: VEJEZ DE INVENTARIO											
ABRIL				MAYO				JUNIO			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



INDUSTRY S.A.C.
RUC: 20600044355

UNIDADES DE INVENTARIO

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS											
AREA:				FECHA DE INCIO							
RESPONSABLE:				DIRECCION							
DIMENSION: VEJEZ DE INVENTARIO											
AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
UNIDADES DAÑADAS + OBSOLETAS + VENCIDAS												
UNIDADES DISPONIBLES EN EL INVENTARIO												
INDICADOR												
$VI = \frac{Unid\ Dañ + Obs + Venc}{Unid\ Disp\ Inv} \times 100\%$												

Anexo 8. Ficha de recolección de datos pretest y postest (cantidad de días)



INDUSTRY S.A.C.

RUC: 20600044355

CANTIDAD DE DIAS

INVENTARIO PROMEDIO

VENTAS TOTALES

INDICADORES

$$CD = \frac{IP}{VP} \times 90 \text{ dias}$$

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS													
AREA:								FECHA DE INCIO					
RESPONSABLE:								DIRECCION					
DIMENSION: CANTIDAD DE DIAS													
	ABRIL				MAYO				JUNIO				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	



INDUSTRY S.A.C.

RUC: 20600044355

CANTIDAD DE DIAS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										
AREA:						FECHA DE INCIO				
RESPONSABLE:						DIRECCION				
DIMENSION: CANTIDAD DE DIAS										
	AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INVENTARIO PROMEDIO												
VENTAS TOTALES												
INDICADORES												
$CD = \frac{IP}{VP} \times 90 \text{ dias}$												

Anexo 9. Ficha de recolección de datos pretest y postest (cantidad de faltantes)



INDUSTRY S.A.C.

RUC: 20600044355

CANTIDAD DE FALTANTES

CANTIDAD NO SUMINISTRADA X COSTE UNITARIO

CANTIDAD TOTAL SOLICITADA X COSTE UNITARIO

INDICADORES

$$CF = \frac{\text{Cant no Sum} \times C \text{ Unit}}{\text{Cant T S} \times C \text{ Unit}} \times 100\%$$

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS												
AREA:				FECHA DE INCIO								
RESPONSABLE:				DIRECCION								
DIMENSION: CANTIDAD DE DIAS												
ABRIL				MAYO				JUNIO				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
CANTIDAD NO SUMINISTRADA X COSTE UNITARIO												
CANTIDAD TOTAL SOLICITADA X COSTE UNITARIO												
INDICADORES												



INDUSTRY S.A.C.

RUC: 20600044355

CANTIDAD DE FALTANTES

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS			
AREA:		FECHA DE INCIO	
RESPONSABLE:		DIRECCION	
DIMENSION: CANTIDAD DE DIAS			
AGOSTO		SEPTIEMBRE	OCTUBRE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CANTIDAD NO SUMINISTRADA X COSTE UNITARIO												
CANTIDAD TOTAL SOLICITADA X COSTE UNITARIO												
INDICADORES												
$CF = \frac{Cant\ no\ Sum\ x\ C\ Unit}{Cant\ T\ S\ x\ C\ Unit} \times 100\%$												

Anexo 10. Ficha de recolección de datos pretest y postest (pérdidas de ventas)



INDUSTRY S.A.C.
RUC: 20600044355

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS													
AREA:							FECHA DE INCIO						
RESPONSABLE:							DIRECCION						
PERDIDAS DE VENTAS													
VENTAS	ABRIL				MAYO				JUNIO				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
VENTAS													
PERDIDAS DE VENTAS													
INDICADORES													
% PERDIDAS													



INDUSTRY S.A.C.
RUC: 20600044355

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS													
AREA:							FECHA DE INCIO						
RESPONSABLE:							DIRECCION						
PERIDDAS DE VENTAS													
VENTAS	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

VENTAS												
PERDIDAS DE VENTAS												
INDICADORES												
% PERDIDAS												

Anexo 11. Ficha de registro para la clasificación abc

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	P.U (S/.)	DEMANDA	TOTAL VENDIDO (S/.)	PARTICIPACION %	PARTICIPACION ACUM %	CLASIFICACION
1								A
2								A
3								A
4								A
5								A
6								B
7								B
8								B
9								B
10								B
11								C
12								C
13								C
14								C
15								C

Anexo 12. Ficha de registro para las órdenes de compras

FECHA	OC DE CLIENTES							TOTAL	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS PERFECTAS	ENTREGAS FUERA DE TIEMPO	ENTREGAS A TIEMPO %	ENTREGAS PERFECTAS %	NIVEL DE SERVICIO %
	MC METCO	MODUTEK	RL INGENIEROS	PROMAPAT	DIAR INGENIEROS	ZIYAZ	TRIZCOM							

Anexo 13. Ficha de registro de base de datos de cantidad de faltantes

	DESCRIPCION	UND	P.U	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD NO SUMINISTRADA	MONTO TOTAL PERDIDO

Anexo 14. Ficha de registro para vejez de inventario

CODIGO	DESCRIPCION	UND	STOCK	CANTIDAD NO DISPONIBLE	ESTADO	REPRESENTACION %

Anexo 16. Ficha de registro para la cantidad económica de pedidos

PRODUCTO	ABRIL	MAYO	JUNIO	DEMANDA ANUAL	COSTO DE EMITIR UNA ORDEN	COSTO DE MANTENIMIENTO	CANTIDAD A ORDENAR (Q)	NUMERO DE PEDIDOS AL AÑO	CADA CUANTO HACER UN PEDIDO

Anexo 17. Formato de capacitación



PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	Revisión : AL	Versión : 01
	Aprobado : GG	Fecha :

SUSTENTO DE LA NECESIDAD DE LA CAPACITACIÓN						
A.						
B.						
C.						
D.						
N°	CAPACITACIÓN REQUERIDA	SUSTENTO DE LA NECESIDAD	DIRIGIDA A	FECHA PROGRAMADA	DURACION (HORAS)	EXPOSITOR

