UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

GESTIÓN DE ALMACÉN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN TAI LOY S.A., LOCAL J. BALTA, CHICLAYO 2017

PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

Autor (es):

Alberca Infantes Priscilla Brigitte

Cabrejos Minchan Jefferson Edu

Línea de Investigación:

Gestión de Operaciones y Logística

Pimentel – Perú

2017

GESTIÓN DE ALMACEN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN TAI LOY S.A., LOCAL J. BALTA, CHICLAYO 2017

Aprobación del Jurado

Mg. Supo Rojas Dante Godofredo
Presidente de Jurado de Tesis

Mg. Aurora Vigo Edward Florencio
Secretario del Jurado de Tesis

Mg. Espinoza Guevara Víctor Humberto
Vocal del Jurado de Tesis

DEDICATORIA

A Dios por estar siempre conmigo,
cuidándome y dándome fortaleza para continuar.
A mis padres, quienes han velado por mi bienestar y educación
apoyándome en todo momento y quienes son mí motivación.
A mis dos hermanos, siendo para ellos su ejemplo a seguir y nunca los defraudaré.
A una persona muy especial, que me enseñó a diferenciar entre lo bueno y lo malo,
que a pesar de los obstáculos que tengamos somos nosotros quienes decidimos
como queremos vivir, que pase lo que pase siempre vamos a poder
porque somos dos corazones latiendo juntos.

PRISCILLA BRIGITTE ALBERCA INFANTES

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso por guiarme y protegerme en mi camino.
A mis padres por permitirme llegar hasta aquí con todo su esfuerzo,
anhelando siempre verme convertido en una mejor persona.
A Jonnathan por darme esa motivación de seguir adelante y lograr mis metas.
A Cristhian, mi hermano que Dios lo tenga en su gloria, que me dio
una lección de vida y me enseño que no importa cómo,
jamás renuncies a tus objetivos.

JEFFERSON EDÚ CABREJOS MINCHÁN

AGRADECIMIENTO

La presente tesis es un trabajo que permitió su realización gracias a la participación de muchas personas, mediante su corrección su opinión, el apoyo otorgado, la motivación que me brindaron

Agradecer al Mg. Dante Supo Rojas por su paciencia en el desarrollo de nuestro trabajo, por esa confianza que mantuvo en mi persona, y por su guía durante estos 8 meses. Agradezco a Dios por permitirme seguir avanzando día a día, y darme oportunidades de mejora y avance en mis estudios y formación de mi carrera profesional.

Aprovecho también para agradecer a todos los profesores con quienes tuve la dicha de compartir sesiones de clases por su instrucción y por cada uno de sus aportes a mi formación. A aquellos docentes que mediante su intervención fue posible la validación de mis instrumentos para el desarrollo de mi tesis.

También Agradezco a la librería Tai loy José Balta y a su personal que permitieron el desarrollo de mi investigación mediante la información que me brindaron, resalto al jefe de Almacén Giancarlo Romero por su amabilidad y paciencia.

Gran cantidad de personas me han ayudado en el desarrollo de mi vida profesional tanto mi familia, amigos y docentes que me brindaron su amistad. Algunas de las cuales quizás ya no se encuentran presentes, aun así, siempre recordare todas sus enseñanzas en mi vida, y sin importar donde se encuentren ahora quiero brindarles todas las gracias por su contribución hacia mi persona.

Espero de todo corazón que Dios los bendiga.

PRISCILLA BRIGITTE ALBERCA INFANTES
JEFFERSON EDU CABREJOS MINCHAN

GESTIÓN DE ALMACEN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN TAI LOY S.A., LOCAL J. BALTA, CHICLAYO 2017

MANAGEMENT WAREHOUSE TO IMPROVE PRODUCTIVITY IN TAI LOY S.A., LOCAL J. BALTA, CHICLAYO 2017

Bach. Alberca Infantes Priscilla Brigitte[1]

Bach. Cabrejos Minchán Jefferson Edú[2]

Resumen

La empresa Tai Loy S.A. dedicada a la comercialización de artículos de librería - juguetería nos presenta una realidad en la cual la deficiente gestión, debido a mala planificación, demoras, tiempos excesivos, escasa planificación, se ven reflejadas directamente en los procesos principales de sus actividades causando un impacto directo en los resultados mensuales disminuyendo así su productividad a niveles significativos.

La actual investigación tuvo como objetivo: determinar la gestión de almacén para mejorar la productividad de la empresa Tai Loy, Local J. Balta, de esta manera se justifica porqué se permitió conocer al detalle, la gestión de almacén en la mejora de la productividad de la empresa Tai Loy. Para analizar la situación de la empresa, se aplicó el tipo de investigación no experimental, de corte transversal, descriptivo con diseño cuantitativo y cuya población estuvo conformada por los seis procesos de Gestión de Almacenamiento: Planificación y organización, Recepción, Almacenamiento, Preparación de Pedidos, Movimiento e Información. Se evaluó en detalle la gestión de almacén, con el fin de diagnosticar la situación actual de la empresa y determinar los puntos críticos por cada proceso; ya recabada toda la investigación nos enfocamos en el análisis, depuración y procesamiento de los resultados.

Esta investigación permitió establecer la relación de nuestras variables: Gestión de almacén y mejora de productividad, lo cual llevó a plantearnos el siguiente problema: ¿Con un sistema de gestión de almacén se logrará mejorar la productividad en la empresa Tai loy, Local J. Balta – Chiclayo? Como resultado de la propuesta, mediante el uso de indicadores, se obtendrá un aumento de productividad, lo que reduce los costos y aumenta los beneficios de la empresa. En nuestra investigación se concluye que los puntos críticos que afectan a la gestión de almacén de la empresa son los procesos de almacenamiento y Picking, para corregir errores se propuso implementar un sistema de gestión WMS que incluye un sistema de alistamiento de pedidos por voz, una redistribución ABC, mejores prácticas con el modelo SCOR, capacitación interna y externa a los trabajadores, y un montacargas.

Palabras Clave: *Productividad, Gestión, Preparación de pedidos, Almacenamiento, Indicadores, Planificación.*

[1] Adscrita a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: ainfantesprisc@crece.uss.edu.pe Código ORCID https://orcid.org/0000-0003-0386-1407

[2] Adscrita a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: cminchanjeffe@crece.uss.edu.pe Código ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1187-1288

Abstract

The company Tai Loy S.A. dedicated to the commercialization of bookstore articles - toy store presents a reality in which poor management, due to poor planning, delays, excessive time, poor planning, are reflected directly in the main processes of their activities causing a direct impact on the monthly results thus decreasing its productivity to significant levels.

The current investigation had as objective: to determine the warehouse management to improve the productivity of the company Tai Loy, Local J. Balta, in this way it is justified why it was allowed to know to the detail, the warehouse management in the improvement of the productivity of the Tai Loy company. To analyze the situation of the company, was applied the type of non-experimental, cross-sectional, descriptive research with quantitative design and its population consisted of the six processes of Storage Management: Planning and organization, Reception, Storage, Picking, Movement and Information.

Was evaluated in detail Warehouse management, in order to diagnose the current situation of the company and determine the critical points for each process; Once all the research has been collected, we focus on the analysis, debugging and processing of the results. This research allowed us to establish the relationship of our variables: Warehouse management and productivity improvement, which led us to consider the following problem: With a warehouse management system, would it be possible to improve productivity in the company Tai loy, Local J. Balta - Chiclayo?

As a result of the proposal, through the use of indicators, an increase in productivity will be obtained, which reduces costs and increases the profits of the company. In our research it is concluded that the critical points that affect the warehouse management of the company are the storage processes and Picking, to correct errors, it was proposed to implement a WMS management system that includes a picking to voice system, an ABC redistribution, best practices with the SCOR model, internal and external training for workers, and a forklift.

Keyword: *Productivity, Management, Picking, Storage, Indicators, Planning.*

ÍNDICE

DEDICATORIA 3

AGRADECIMIENTO..... 5

Resumen..... 6

Abstract 7

Keyword..... 7

I. INTRODUCCIÓN 15

1.1. Realidad Problemática..... 15

1.2. Trabajos previos 17

1.3. Teorías relacionadas al tema 20

1.3.1. Bases Teóricas..... 20

1.3.1.1. Variable Dependiente: Aumento de Productividad..... 20

1.3.1.2. Variable Independiente: Gestión de Almacén..... 23

1.4. Formulación del Problema 43

1.5. Justificación e importancia del estudio 43

1.6. Hipótesis..... 43

1.7. Objetivos 44

1.7.1. Objetivos General..... 44

1.7.2. Objetivos Específicos..... 44

II. MATERIAL Y MÉTODO 45

2.1. Tipo y Diseño de Investigación..... 45

2.2. Población y muestra 45

2.3. Variables, Operacionalización 45

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad 46

2.5. Procedimientos de análisis de datos 50

2.6. Aspectos éticos..... 50

2.7. Criterios de Rigor científico 51

III. RESULTADOS..... 52

3.1. Diagnóstico de la empresa..... 52

3.1.1. Información general. 52
3.1.2. Descripción del proceso. 54
3.1.3. Análisis de la problemática. 64
3.1.4. Situación actual. 103
3.2. Propuesta de investigación 115
3.2.1. Fundamentación. 115
3.2.2. Objetivos de la propuesta 115
3.2.3. Desarrollo de la propuesta. 116
3.2.4. Situación de la variable con la propuesta. 161
3.2.5. Análisis Costo/Beneficio. 169
3.3. Discusión de resultados 172
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 176
4.1. Conclusiones 176
4.2. Recomendaciones 177
REFERENCIAS 178
ANEXOS 181

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Costes de la gestión de almacén. 24
Tabla 2. Relación entre la gestión de stocks y almacén. 25
Tabla 3. Procesos, tipos y categorías del Modelo SCOR 36
Tabla 4. Cuadro de Operacionalización 46
Tabla 5 Guías de Observación para la variable independiente. 47
Tabla 6 Guías de Observación para la variable dependiente. 48
Tabla 7. Distribución por Zona 53
Tabla 8. ¿El producto recibido cumple con las especificaciones de calidad? 64
Tabla 9 ¿El producto recibido posee identificación? 65
Tabla 10 ¿El producto recibido es contabilizado en el sistema AS? 66
Tabla 11 ¿Existe control en la recepción de documentos? 67
Tabla 12 ¿El producto es resguardado bajo las condiciones necesarias para su conservación? 68
Tabla 13 ¿Los productos se encuentran protegidos del agua y del sol? 69
Tabla 14 ¿Los productos están protegidos para evitar golpes, roturas y otros? 70
Tabla 15 ¿Existe humedad en pisos y paredes? 71
Tabla 16: ¿La ventilación es adecuada? 72
Tabla 17. ¿Existe derrame de líquidos en el piso? 73
Tabla 18. ¿Se realiza con frecuencia limpiezas y mantenimientos en el almacén? 74
Tabla 19 Los productos se almacenan en el lugar correspondiente? 75
Tabla 20 ¿El producto despachado es verificado? 76
Tabla 21 ¿Existe un control del producto despachado? 77
Tabla 22 ¿El producto despachado corresponde con el solicitado? 78
Tabla 23 ¿Existe un área de pre-despacho para los materiales? 79
Tabla 24 ¿Al momento de realizar un despacho, se conoce perfectamente su ubicación? 80
Tabla 25 ¿Conoce cuáles son las funciones específicas del cargo que desempeña? 81
Tabla 26 ¿Cada persona tiene delimitada sus funciones? 82
Tabla 27 ¿El nivel de servicio brindado por el Almacén es el mejor? 83
Tabla 28 ¿Están elaborados los planes de tiempo suficiente para cumplir con los compromisos de la empresa? 84
Tabla 29 ¿El producto está debidamente identificado? 85
Tabla 30 ¿Es suficiente el espacio físico para almacenar los productos? 86
Tabla 31 ¿El espacio de los pasillos permite fácil acceso y maniobrabilidad de los equipos de manejo de productos? 87
Tabla 32 ¿Se utilizan indicadores para reflejar el desempeño del Almacén? 88
Tabla 33. 89

Tabla 34 Matriz Evaluación de Factores Internos 94
Tabla 35 Matriz Evaluación de Factores Externos 95
Tabla 36 Análisis y solución a causa raíz 98
Tabla 37. Escala de Calificación 100
Tabla 38. Cuadro resumen de los principales problemas analizados con la herramienta Ishikawa, con su respectiva Causa - Propuesta 102
Tabla 39. Indicador de Nivel de cumplimiento de plazos 103
Tabla 40 Cumplimientos de plazos 103
Tabla 41 Indicador de nivel de mermas. 104
Tabla 42 Mermas mensuales 105
Tabla 43 Indicador de unidades logísticas procesadas en picking 106
Tabla 44 Horas trabajadas al mes (Almacén en funcionamiento). 106
Tabla 45 Productividad de unidades logísticas recogidas en picking 107
Tabla 46 Indicador de nivel de entregas a tiempo. 108
Tabla 47 Entregas a Tiempo 108
Tabla 48 Indicador de nivel de entregas completas 109
Tabla 49 Entregas Completas 110
Tabla 50 Indicador de nivel de entregas perfectas 111
Tabla 51 Entregas Perfectas 111
Tabla 52. Indicador de nivel de entregas en condiciones perfectas. 112
Tabla 53. Entregas en condiciones perfectas. 113
Tabla 54. Indicador de nivel de entregas en condiciones perfectas. 113
Tabla 55. Entregas con documentación precisa. 114
Tabla 56. Relación cualitativa y cuantitativa - Cumplimiento de la orden perfecta 118
Tabla 57. Relación cualitativa y cuantitativa - Órdenes entregadas completas. 119
Tabla 58. Relación cualitativa y cuantitativa - Entrega al cliente en la fecha y hora acordada. 120
Tabla 59. Relación cualitativa y cuantitativa – Documentación precisa. 121
Tabla 60. Relación cualitativa y cuantitativa – Documentación precisa. 122
Tabla 61. Relación cuantitativa - Cumplimiento de la orden perfecta 123
Tabla 62. Cálculo de las Métricas Estratégicas Externas 125
Tabla 63. Resultados del Benchmarking de las métricas estratégicas 127
Tabla 64. Configuración de Procesos según el modelo SCOR en la Empresa Tai Loy S.A. 130
Tabla 65. Planear la entrega: Actividades - Mejores Prácticas 130
Tabla 66. Entregar productos en stock: Actividades - Mejores Prácticas 131
Tabla 67. Habilitar la entrega: Actividades - Mejores Prácticas 131
Tabla 68. Planear el retorno: Actividades - Mejores Prácticas 132
Tabla 69. Retorno en la entrega de un producto defectuoso: Actividades - Mejores Prácticas 132

Tabla 70. Habilitar el retorno: Actividades - Mejores Prácticas 133
Tabla 71 Actividades de orden y limpieza del área. 141
Tabla 72 Causas de falta de limpieza. 141
Tabla 73 Lista de chequeo 5'S (SEIRI) 143
Tabla 74 Lista de chequeo 5'S (SEITON) 143
Tabla 75 Lista de chequeo 5'S (SEISO) 144
Tabla 76 Lista de chequeo 5'S (Auditoria) 145
Tabla 77: RESULTADOS AUDITORIAS 5'S 147
Tabla 78. Indicador de Cumplimiento de Plazos 161
Tabla 79 Indicador de mermas mensuales 162
Tabla 80 Horas trabajadas en el mes 163
Tabla 81 Indicador de unidades logísticas recogidas en picking 163
Tabla 82 Indicador de entregas a tiempo. 164
Tabla 83 Indicador de entregas completas 165
Tabla 84 Indicador de entregas perfectas. 166
Tabla 85. Indicador de entregas en condiciones perfectas 167
Tabla 86. Indicador de entregas en condiciones perfectas 168
Tabla 87. Inversión de implementación del WMS 169
Tabla 88. Inversión en EPP 169
Tabla 89. Inversión para Propuesta de Mejora 169
Tabla 90. Costo de Mano de Obra 170
Tabla 91. Costo de Mano de Obra Mejorado 170
Tabla 92. Costo mensual antes de la propuesta. 171
Tabla 93. Costo mensual después de la propuesta. 171

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etapas para elaborar un diagrama de causa – efecto _____ *29*
Figura 2. Procesos del Modelo SCOR _____ *37*
Figura 3. *Organigrama del área de almacén* _____ *52*
Figura 4. *Flujograma de Planificación y Organización* _____ *55*
Figura 5. *Flujograma de Recepción* _____ *57*
Figura 6. *Flujograma de Almacenamiento* _____ *59*
Figura 7. *Flujograma de Despacho* _____ *61*
Figura 8. *Flujograma de Movimiento* _____ *62*
Figura 9. *Flujograma de Información* _____ *63*
Figura 10. *Porcentaje de colaboradores que indica si el producto recibido cumple con las especificaciones de calidad.* _____ *64*
Figura 11: *Porcentaje de colaboradores que indica si el producto recibido posee identificación.* _____ *65*
Figura 12. Porcentaje de colaboradores que indica si el producto recibido es contabilizado en el sistema AS. _____ *66*
Figura 13*. Porcentaje de colaboradores que indican si existe un control en la recepción de documentos* *67*
Figura 14. *Porcentaje de colaboradores que indica si el producto es resguardado bajo las condiciones necesarias para su conservación.* _____ *68*
Figura 15. *Porcentaje de colaboradores que indica si los productos se encuentran protegido del agua y del sol.* _____ *69*
Figura 16. *Porcentaje de colaboradores que indica si los productos están protegidos para evitar golpes, roturas y otro.* _____ *70*
Figura 17. *Porcentaje de colaboradores que indica si hay existencia de humedad en pisos y paredes.* _ *71*
Figura 18. *Porcentaje de colaboradores que indica si la ventilación en el almacén adecuada.* _____ *72*
Figura 19: *Porcentaje de colaboradores que indica si existe derrame de líquidos en el piso.* _____ *73*
Figura 20: *Porcentaje de colaboradores que indica si se realiza con frecuencia limpiezas y mantenimientos en el almacén.* _____ *74*
Figura 21. *Porcentaje de colaboradores que indica si los productos se almacenan en el lugar correspondiente.* _____ *75*
Figura 22. *Porcentaje de colaboradores que indica si el producto despachado es verificado.* _____ *76*
Figura 23: *Porcentaje de colaboradores que indica si existe un control en el producto despachado.* ___ *77*
Figura 24. *Porcentaje de colaboradores que indica si el producto despachado corresponde con el solicitado.* _____ *78*
Figura 25. *Porcentaje de colaboradores que indica si existe un área de pre-despacho para los productos.* _____ *79*
Figura 26. *Porcentaje de colaboradores que indica si al realizar un despacho, se conoce perfectamente su ubicación.* _____ *80*
Figura 27. *Porcentaje de colaboradores que indica si conocen específicamente sus funciones del cargo que desempeñan.* _____ *81*
Figura 28. *Porcentaje de colaboradores que indica si cada persona tiene delimitada sus funciones* ___ *82*
Figura 29: *Porcentaje de colaboradores que indica si el nivel de servicio brindado por el almacén es el mejor.* _____ *83*
Figura 30: *Porcentaje de colaboradores que indica si están elaborados los planes de tiempo suficiente para cumplir con los compromisos de la empresa.* _____ *84*
Figura 31. *Porcentaje de colaboradores que indica si el producto está debidamente identificado.* ____ *85*
Figura 32. *Porcentaje de colaboradores que indica si hay suficiente espacio físico para almacenar los productos.* _____ *86*
Figura 33. *Porcentaje de colaboradores que indica si el espacio de los pasillos permite fácil acceso y maniobrabilidad de los equipos de manejo de productos.* _____ *87*

Figura 34: *Porcentaje de colaboradores que indica si se utilizan indicadores para reflejar el desempeño del almacén.* 88
Figura 35: *Grupo de familia de artículos* 91
Figura 36. *VSM Actual de la empresa Tai Loy* 93
Figura 37. *Diagrama de Ishikawa* 97
Figura 38. *Nivel de cumplimiento de plazos al mes* 104
Figura 39. *Nivel de mermas generadas al mes* 105
Figura 40. *Productividad de unidades logísticas recogidas en picking.* 107
Figura 41. *Nivel de despachos cumplidos a tiempo al mes.* 109
Figura 42. *Entregas Completas.* 110
Figura 43. *Entregas perfectas* 112
Figura 44. *Entregas en condiciones perfectas* 113
Figura 45. *Entregas con documentación precisa.* 114
Figura 46. Mapa de TIC en la gestión de almacén Fuente: Elaboración propia 116
Figura 47. Partes del análisis de procesos según el Modelo SCOR 117
Figura 48. Estructura jerárquica de la métrica. Fuente. Elaboración propia. 118
Figura 49. Estructura jerárquica de la métrica. Fuente. Elaboración propia. 119
Figura 50. Estructura jerárquica de la métrica. Fuente. Elaboración propia. 120
Figura 51. Estructura jerárquica de la métrica. Fuente. Elaboración propia. 121
Figura 52. Estructura jerárquica de la métrica. Fuente. Elaboración propia. 122
Figura 53. Estructura jerárquica de la métrica. Fuente. Elaboración propia. 123
Figura 54. Estructura jerárquica de la métrica. Fuente. Elaboración propia. 124
Figura 55. Proceso de Gestión del Modelo SCOR acoplado a la empresa Tai Loy S.A. 128
Figura 56. Diagrama actual de la Cadena de Suministro de la Empresa Tai Loy S.A. 129
Figura 57: *Tarjeta Roja* 136
Figura 58: *Tarjeta amarilla* 137
Figura 59. *Alistamiento de pedidos en primeros niveles* 155
Figura 60. Descripción del proceso de alistamiento por Voice Picking Fuente: Elaboración propia. 156
Figura 61. Equipos de Picking to Voice 157
Figura 62. *Puesto de trabajo.* 159
Figura 63. Tableros de información. 160
Figura 64. *Indicador de cumplimientos de plazos.* 161
Figura 65. *Indicador de mermas al mes.* 162
Figura 66. *Indicador de unidades logísticas recogidas en picking.* 163
Figura 67. *Indicador de entregas a tiempo.* 164
Figura 68. *Indicador de entregas completas.* **Fuente:** *Elaboración Propia* 165
Figura 69. *Indicador de entregas perfectas.* 166
Figura 70. Indicador de entregas en condiciones perfectas 167
Figura 71. Indicador de entregas en condiciones perfectas 168

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

A Nivel Internacional.

Según Gómez & Correa (2011) en la actualidad en la ciudad de Medellín, la gestión del almacén ha cobrado importancia en el ámbito investigativo y empresarial, ya que este proceso no solo representa alrededor el 20% de los costos totales logísticos de la empresa, sino que también es determinante para que se alcancen niveles de servicios adecuados, lo cual impacta en la satisfacción de las necesidades de los clientes y en las relaciones con los otros actores de la cadena de suministro; de allí, la presión que ha surgido en la última década de diseñar, administrar, controlar y mejorar la gestión del almacén de producto terminado utilizando diferentes tipos de métodos cualitativos y cuantitativos, tales como simulación discreta, diseño experimental, entre otros, que permitan alcanzar niveles adecuados de productividad y eficiencia. (p.69)

Según Castellanos de Echevarría (2012) asegura que las empresas de distribución del sector de consumo masivo registran disminuciones en sus utilidades como consecuencia de ventas perdidas por falta de inventario y además por la naturaleza del negocio de distribución , los inventarios representan entre el 50% hasta el 70% de los activos de las empresas, razón por lo cual en oposición a lo anterior (es decir, la falta de inventario) los altos inventarios ocasionan dificultades financieras por inmovilización de capital lo que afecta fundamentalmente el flujo de efectivo, se han registrado incluso casos recientes de despidos masivos de empresas distribuidoras. (p.11)

Según Martínez (2013) afirma que el sistema de salud chileno ha experimentado grandes reformas, el Hospital Base de Puerto Montt no es la excepción. Sus principales egresos que tiene son los que involucran el aprovisionamiento de insumos, siendo los encargados de esto las unidades de Abastecimiento, Farmacia y Bodega. Estas unidades realizan principalmente la compra de insumos, el análisis de requerimientos y el manejo de inventarios respectivamente, por lo cual su trabajo es fundamental en lo que respecta al manejo presupuestario del hospital, donde existen discordancias entre el sistema de registros y las existencias reales, que derivan en la pérdida de mercaderías, sobre stock, vencimiento de medicamentos y diversos tipos de mermas. (p.10)

Según Villamil (2015) las empresas en Bogotá que se dedican a la compra y venta de medicamentos, uno de los problemas que afrontan son la falta de controles internos que se adapten a las condiciones económicas en que operan, la cual provocan deficiencias en la revisión y falta de ubicación adecuada de los inventarios. (p.05)

Según Granda & Rodríguez (2013) en las empresas que se dedican a la comercialización, producción y prestación de servicios fotográficos, dentro de su etapa de crecimiento, adquieren y acumulan inventario para su posterior venta, sin embargo no establecen prioridades en dichos artículos, en proporción a la participación de los ingresos o cuáles de ellos generan mayor riesgo de resultar obsoletos. El departamento de inventario y el departamento de compras de tales empresas no se acoplan a una continua actualización e innovación tecnológica; tampoco cuentan con políticas y procedimientos eficaces con respecto a la correcta administración del inventario en bodega. Además demuestran falencias en el control de inventarios, debido al aumento desmedido de las existencias en bodega por desconocimiento e incremento de costos asociados a éstos, ocasionando pérdidas considerables que afectan la liquidez de las empresas y posicionamiento en el mercado. (p.20)

Según Martínez (2011) una empresa en Guatemala que se dedica a la comercializaciòn de productos de la mejor tecnologìa y alta calidad, su problemática es la ineficiente forma de administrar la bodega, debido a que cerca del 50% de los productos no tienen una ubicación asignada, provocando el exceso de movimientos innecesarios del personal para despachar los productos, causando insatisfacción en los clientes por el tiempo de espera. La complejidad de factores y limitaciones de almacenaje superan la capacidad real de operación en el almacén, así como su aprovechamiento en la actualidad.

A Nivel Nacional.

Según Misari (2012) en el Perú, el problema principal que afrontan los empresarios de las empresas de calzado, es que no cuentan con un sólido control interno, lo cual se traduce en faltantes y sobrantes de inventario, caducidad de productos, no hay rotación, deterioro de las mercaderías, y con posibles contingencias tributarias; los cuales incurren directamente en que las ratios de liquidez bajen como consecuencia de éstos y que por tanto la gerencia no llegue a cumplir los objetivos trazados. (p.13)

Según Laguna (2010) una Empresa Comercializadora de plásticos; presenta serios problemas en mantener un adecuado manejo de inventarios; debido a que los sistemas de

control pueden registrar; almacenar y mostrar datos incorrectos; así pues, para evitar la cancelación de pedidos; El tomador se ve obligado a consultar con el encargado de almacén sobre la disponibilidad del producto, operación que crea una gran cantidad de desperdicio de tiempo.

Según Coca (2016) expertos de almacenamiento de consumo masivo indica que el costo logìstico equivale al 5% de sus ventas netas, actualmente la gestiòn de almacenamiento de una empresa de fabricación y comercialización de productos de consumo masivos esta a cargo de un operador logístico tercero, sus costos logísticos en el año 2012 tuvo como promedio un 4.7% sobre sus ventas netas, el año 2013 se incremento a 6.2% como promedio y para el año 2014 a 5.7% como promedio. El problema no solo era los altos costos logísticos, también el incremento de volúmen de almacenamiento. Juicios de expertos estiman que el volumen de almacenamiento crecerá dentro de un 10% a 20% año tras año por ser una economía de escala, en el almacén tercero del proveedor se tiene ocupado el 80% de su capacidad para almacenar, por ello si se considera el 10% de incremento de volumen por almacenar año tras año la empresa se ve obligado a buscar otros almacenes terceros.

A Nivel Local.

Tai Loy S.A. es una empresa comercializadora dedicada a la venta de articulos de librería y jugueteria, se encuentra ubicado en la Av. José Balta – Chiclayo, se encontraron los siguientes problemas: desorden en el almacén; falta de control en el rotulado de anaqueles lo que provoca confusion en la ubicación correcta de los productos; uso de material inadecuado o poco duradero en las señalizaciones de areas y codigos de producto; deficiente estandarización en los procesos de planificación y organización, recepción, almacenamiento, preparación de pedidos, movimiento e información; mermas debido al mal manejo de los productos; diferencias entre Stock físico y Stock de sistema; demora en emisión de pedido debido a la obstaculización en los pasadizos por falta de orden; carencia de señalización en los pasadizos.

1.2. Trabajos previos

A Nivel Internacional.

Según Gómez & Correa (2011) en el artículo Mejoramiento de la recepción en una empresa de colchones utilizando simulación y diseño de experimentos. Planteó como objetivo presentar el estado del arte y desarrollar una propuesta de implementación de un

modelo de simulación discreta y diseño experimental para el mejoramiento de la operación de recepción en la gestión del almacén de producto terminado, incluyendo la elaboración de un caso de aplicación en una empresa mediana de colchones en la ciudad de Medellín. (p.3)

En conclusión, Gómez & Correa (2011) de la revisión del estado del arte, se puede indicar que la simulación discreta y el diseño experimental aplicados en el mejoramiento de las operaciones y recursos de la gestión de almacenes no solo son un enfoque que hace parte de la agenda de investigación actual del tema, sino también pueden considerarse como herramientas que permiten aumentar las capacidades de modelamiento y apoyo a la toma decisiones. (p.13)

De la aplicación de la metodología de diseño y mejoramiento de la operación de recepción basado en simulación discreta y diseño de experimentos en la empresa mediana de colchones, se puede indicar que esta permitió disminuir el tiempo promedio de 30 a 5 minutos aproximadamente, incluyendo el análisis del impacto inversiones necesarias, que conduzcan al uso adecuado de recursos (personal y equipo de manejo de materiales), instalaciones e implementación de TIC (WMS, código de barras y RFID), lo cual impacta en la productividad de la gestión del almacén de producto terminado de la compañía.

Según Castellanos de Echevarría (2012) en su tesis Diseño de un Sistema Logístico de Planificación de Inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo. Se concluyó que al aplicar procesos de planificación de demanda como insumo para las técnicas de planificación de inventario da como resultado generar los planes de aprovisionamiento oportunamente para sostener la actividad comercial del negocio en la industria de distribución, manteniendo los niveles de inventario que la organización considere conveniente, evitando riesgos de desabastecimiento y controlando la inversión de capital. (p.101)

Según Martínez (2013) en su tesis Propuesta de mejora al modelo de gestión de inventarios y abastecimiento para el área de Abastecimiento, Farmacia y Bodega del Hospital base de Puerto Montt. Se llegó a concluir que la incorporación a la planeación de compra de los consumos históricos más detallados (estacionalidad) supone una mejora al modelo actual del HBPM, al optimizar recursos, ya que evitaría comprar medicamentos o insumos que en determinadas épocas no se utilicen o se utilicen en menor medida, al mismo tiempo que se optimiza el uso de la bodega al no almacenar productos que no serán utilizados en el corto plazo. (p.74)

Según Villamil (2015) en su tesis La implementación del control interno de inventarios para el sector droguista de acuerdo con las normas internacionales de auditoría. Se concluyó que el diseño de un sistema de control interno de inventarios, establece un método que aplica un registro, ubicación, valuación, rotación y distribución de productos. Contribuye sustancialmente en el manejo eficiente y eficaz del inventario que da como beneficios la venta de productos en condiciones óptimas, control de costos, estandarización de la calidad, mayores utilidades, etc. (p.5)

Según Granda & Rodríguez (2013) En su tesis Diseño de un sistema de control basado en el Método ABC de gestión de inventarios, a través de indicadores de medición, aplicado a un estudio fotográfico en la ciudad de Machala. Se pudo concluir que es factible la disminución de los costos asociados a los inventarios si se reconocen y se controlan oportunamente en base a la metodología ABC que incluyen políticas y modelos definidos para una adecuada administración y control continuo de las existencias. Con el modelo propuesto se identificó una reducción del 41,39% de los costos en bodega de los inventarios de la categoría Obsoletos, se consiguió realizar una categorización de los artículos del Inventario que fue el origen para el establecimiento de políticas por cada categoría, se confirmó el principio o ley de Pareto donde la principal atención es el control de inventarios. Adicionalmente, se destacó la participación en el inventario físico realizado al iniciar el estudio, con lo cual se determinó aquellos artículos que poseen stock aunque no hayan tenido movimiento alguno desde su compra; por lo cual se clasificó en una nueva categoría denominada Obsoletos. (p.118)

Según Martínez (2011) En su tesis gestión de proyecto de evaluación e implementación de un sistema de administración de bodegas. Se ha concluido que al implementar un sistema de administración de bodegas Warehouse Management System (WMS), se automatizan todos los procesos y genera un mayor control de la bodega, lo cual se estima una reducción de costos en horas extras, costo de mano de obra directa, inventario extraviado e inventario vencido, reducción del costo administrativo por mejora en confiabilidad, costo administrativo por toma de inventario, mejorar el nivel de servicio, disminución en obsolescencia y pérdida.

A Nivel Nacional.

Según Misari (2012) en su tesis El control interno de inventarios y la gestión en las empresas de fabricación de calzado en el distrito de Santa Anita. Se concluyó que una actualización permanente del registro sistemático de inventarios da como resultado el

eficiente cálculo y proyección de la distribución y agresivas campañas de marketing para evitar pérdidas a la empresa. Y al aplicar un eficiente control de inventarios servirá como base y sustento para la eficiente gestión de las empresas y su consecuente desarrollo. (p.100)

Según Laguna (2010) en su tesis Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de Plástico. Las conclusiones son las siguientes; al aplicar un modelo de gestión de inventarios diseñado específicamente para la empresa que en este caso es un modelo de programación lineal, se pudo lograr reducir las pérdidas de ventas que tenían la empresa por no contar con la cantidad de productos necesarios en el almacén. El modelo de gestión de inventarios planteado permitió saber cuándo traer de cada uno de los artículos, y además se logró optimizar la capacidad del contenedor. Así, se pudo traer más cantidad de productos en el mismo espacio. (p.47)

Según Coca (2016) en su tesis Análisis de costos y propuesta de mejora de la gestión de almacenamiento en una empresa de consumo masivo. Se concluyó la localización de un almacén propio en el distrito de Cercado de Lima, debido a que el 60% de la demanda es de la provincia de Lima. La implementación de un sotfware Easy WMS, que optimiza todos los movimientos, procesos y operativas dentro del almacén, esto se traduce en un ahorro de costos y una mejora en los indicadores que miden la calidad del producto de consumo masivo.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Bases Teóricas.

1.3.1.1. Variable Dependiente: Aumento de Productividad.

1.3.1.1.1. *Productividad*.

Según Lopez (2013), la productividad: “Es la forma más eficiente para generar recursos midiéndolos en dinero, para hacer rentables y competitivos a los individuos y sus sociedades” (p.11).

Galindo & Ríos (2015), afirman que la productividad es una medida de que tan eficiente se utiliza en el trabajo y el capital para producir valor económico. Una mayor productividad implica que se logra producir mucho valor económico con poco trabajo o poco capital.

Importancia de la productividad.

El único camino para que un negocio o empresa pueda crecer y aumentar su rentabilidad (o sus utilidades) es aumentando su productividad; es por ello que las herramienta fundamentales para que origine una mayor porductividad es la utilización de metodos, el analisis de tiempos y sistemas de pagos. (Jimenez, Castro, & Brenes, 2011)

Asimismo; León (2014), indica que la importancia de la productividad radica en actuar y medir de manera simultanea el impacto de los cambios realizados sobre todos y cada uno de los componentes que participan en el proceso productivo.

Ingresos y productividad.

Toda organización se fija en objetivos en materia de ingresos por ventas. De hecho, la gran mayoria de las empresas parecen estar obsesionadas por discutir sus niveles de ventas en base mensual, semanal o incluso diaria. Sin embargo, son pocas veces en que demuestran el mismo impetud por supervisar sus niveles de productividad. Por otro lado, desarrollar un analisis de correlación entre los niveles de ingresos y los de productividad son primordiales para el seguimiento y monitoreo de manera afectiva la excelencia de la organización. (León, 2014)

Medición de la productividad.

Según Jimenez, Castro, & Brenes (2011), la productividad se define como la relación entre insumos y productos, entanto que la eficiencia representa el costo por unidad de producto. En las organizaciones que miden la productividad la formula que se utiliza es la siguiente:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Salidas}}{\text{Entradas}}$$

Dimensiones de la Productividad:

Según Mora (2010), las dimensiones de la productividad son:

A) Eficiencia: Una mejora en la eficiencia no garantiza una mejoria en la productividad. La eficiencia es una condición necesaria pero no suficiente para alcanzar mayor productivida. De hecho tanto la efectividad como la eficiencia son necesarias para ser productivo.

La eficiciencia es la proporción de los resultados generados en relación con los estandares de resultados prescritos. Según Mora (2010), indica que para poder medir la eficiencia es importante conocer los siguientes aspectos:

Nivel de entregas perfectas: Cantidad de ordenes que se atienden perfectamente por una compañía y se considera que una orden es atendida en froma perfecta cuando cumple con las siguientes caracteristicas:

La entrega es completa, todos los articulos se entregan en cantidades solicitadas.

La fecha de entrega es estipulada por el cliente.

La documentación que acompaña la entrega es completa y exacta.

Los articulos se encuentran en perfectas condiciones físicas.

La presentación y equipo de trasnporte utilizado es el adecuado en la entrega del cliente.

Calculo:

$$Valor = \frac{pedidos\ \ entregados\ \ perfectos}{total\ \ de\ \ pedidos\ \ entregados}$$

Nivel de entregas a tiempo: Mide el nivel de cumpliento de la compañía para realizar la entrega de los pedidos en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente.

Calculo:

$$Valor = \frac{Pedidos\ \ entregados\ \ a\ tiempo}{Total\ \ pedidos\ \ entregados}$$

B) Distribución: Es el conjunto de actividades que permiten el traslado de productos y servicios desde su estado final de producción al de adquisición y consumo. Para medir la distribucion se debe tener en cuenta el siguiente aspecto:

La preparacion de pedidos o picking es una de las actividades más habituales dentro del almacén, llevada a cabo por las personas que preparan los pedidos para los clientes. En este proceso se incluyen aquellas operaciones cuyo objetivo es extraer y acondicionar los productos demandados por los clientes y que se llevan a cabo mediante los pedidos.

Procesos del picking:

Traslado a la estantería correspondiente para localizar físicamente el producto.

Reconocimiento del artículo, bien sea físicamente o vía un código identificativo o nomenclatura.

En caso de que no haya suficientes existencias, tendrá que proceder a una anotación en el documento de picking.

Extracción y punteo de la cantidad retirada. Traslado al próximo punto de recogida para repetir la operación.

1.3.1.2. Variable Independiente: Gestión de Almacén.

1.3.1.2.1. Gestión de Almacén.

Según Bureau (2009) la gestión de almacén es el proceso de la función logistica que se encarga de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacen y hasta el punto de consumo de culaquier material, materias primas, semielaborados y/o terminados, asi como el tratamiento de la información generada. (p. 63)

Función de la gestión de almacen.

El almacenamiento es un elemento escencial denro de la cadena logistica integral, que resulta fundamental por las siguientes funciones:

Coordinación de los desequilibrios entre la oferta y la demanda.

Reducción de costes.

Complemento al proceso productivo

Clasificación de almacenes:

Los almacenes pueden clasificarse atentiendo a los siguientes criterios, que son los mas usados normalmente y cuya combinación permite identificar diversos tipos de almacenes:

Almacenes según el tipo de mercaderias almacenadas.

De materias primas: Se localizan en las proximadades de las instalaciones productivas o constityen una parte de las mismas. **S**u objtivo es garantizar el aprovisionamiento a la cadena productiva.

De componentes: Se localizan normalmente entre dos instalaciones productivas. Su objetivo es garantizar el abastecimiento de componentes a las plantas productivas finales, es decir, de prioductos semielaborados, que no constituyen aún un producto final.

De productos terminados: Se localizan cerca de los centros de consumo de los productos destinados a ser vendidos a los clientes o consumidores finales. Su objetivo es garantizar el abastecimiento de la demanda final.

Almacen según el tipo de mercaderias almacenadas:

De materiales auxiliares: Se localizan generalmente dentro de las instalaciones productivas y su objetivo es suministrar materiales al proceso productivo, para que este pueda funcionar a pleno rendimiento.

De piezas de recambio: Su ubicación es variables, y su objetivo es suministrar los elementos necesarios al proceso productivo para que este funcione correctamente.

Archivos de informacion: Se utilizan para el archivo de documentos con informacon de la empresa, resultando de gran importancia dada la gran cantidad de documentación almacenada por cualquier actividad empresarial.

Costes de la gestión de almacen.

Los costes de la gestion de almacen son todos aquellos costos derivados de las funciones y operaciones que en el se llevan a cabo. No estan relacionados al coste del stock, aunque si con los aspectos fisicos, es decir, con el volumen de stock a almacenar.

Tabla 1.
Costes de la gestión de almacén.

Costes de espacio	Estan asociados a la utilización del recinto en donde se almacenan los productos: Alquileres y amortizaciones según el regimen mercantil de almacen de alquiler de propiedad. Financiacion del proyecto. Reparaciones y mantenimiento. Personal fijo o eventual. Subcontratación de servicios logisticos de almacenaje, transporte y distribucion.

Costes de las instalaciones	Comprenden los costes derivados de las inversiones en elementos utilizados para mejorar la capacidad de almacenamiento de almacen y facilitar su manipulación. Alquiler o amortización de las instalaciones. Financiacion de las adquisiciones. Reparaciones y mantenimiento de todos los elementos. Utilización de recursos. Subcontración de servicios. Costes generales.

Gestión de almacenes y gestión de stocks

La relación entre la gestión del almacen y la gestión de stocks es íntima y los intercambios de información que tienen llugar entre ellas es muy frecuente.

Tabla *2.*
Relación entre la gestión de stocks y almacén.

Gestión de stocks	-Registroo de entradas esperadas del exterior o de la cadena de producción. -Registro de pedidos a realizar. -Información de cambios. -Solicitud de inventarios.
Gestión de almacen	-Registro de entradas y expediciones. -Recuentro de inventarios. -Registro de anomalías: daños o pérdidas de artículos, etc.

Almacenamiento:

El almacenamiento es la actividad de depósito que permite mantener cercanos los productos, componentes y materias primas de los mercados y de los centros de producción y transformación, para poder así garantizar su normal funcionamiento.

Caracteristicas del almaenamiento:

- Aprovechamiento máximo del espacio disponible.
- Minimización de las operaciones de manipulación de las mercancías.
- Facilidad de acceso a la mercancia almacenada y su control.
- Flexibilidad en la colocación o ubicación de las mercancías.
- Costes minimos en su gestión.
- Rapidez de gestión.
- Optimización.
- Coeficiente de crecimiento reducido.

Mermas producidas en almacen

Merma Conocida: "Representa todas las pérdidas de las cuales se conocen las causas que la provocaron, lo que permite tomar acciones directas sobre éstas y obtener resultados de forma rápida, minimizando y controlando su impacto" (Bautista, 2015, p.6).

Merma desconocida: Según Bautista (2015), esta merma representan todas las pérdidas a las que no podemos atribuirle una causa, lo que provoca que se tengan que realizar investigaciones o análisis de las posibles causas que seguramente, durante dicho análisis, se determinaran más de una posible causa, llevando indefectiblemente a plantear acciones que cubran o remedien la mayor cantidad de éstas, con la gran desventaja de no obtener resultados de forma rápida al momento de medir la eficacia de las acciones elegidas, ya que no se trabaja sobre una causa, si no sobre varias posibles causas (p.10).

Abastecimiento:

Según Bureau (2009), "es una de las primeras etapas de la cadena logistica, la etapa de adquision de materiales previa a la etapa productiva y de almacenaje" (p.88).

Tiempo del ciclo de pedido: El tiempo del ciclo de pedido es el tiempo transcurrido entre el momento en que se levanta un pedido de cliente, una orden de compra o una solicitud de servicio y el momento en que el producto o servicio es recibido por el cliente.

Lead time o administración del tiempo en los procesos es el tiempo requerido para realizar un proceso o conjunto de actividades de la cadena logística. Es el periodo de tiempo necesario para producir un producto desde que el cliente hace su pedido y se genera la orden de compra, hasta que es entregado.

Cumplimiento de pla9zo de pedido: Es el control del cumplimiento de las condiciones pactadas con los proveedores.

1.3.1.2.2. Análisis FODA

Según Tobar (2014) el analisis FODA es una herramienta que analiza la empresa tanto en tus entorno como en su interior , midiendo su situacion y desempeño frente a otras organizaciones (Oportunidades y Amenazas), a partir de las capacidades que desarrolla y crea dentro de si misma (Fortalezas y debilidades).

La situacion interna se mide mediante aspectos controlables y la externa mediante no controlables.

El análisis costa de cuatro fases:

Análisis Externo

Análisis Interno

Confección de la matriz FODA

Determinación de la estrategia

a) Análisis Externo: Tiene como finalidad la elaboracion de un registro de oportunidades que podrian dar mayor beneficio a la empresa y de todas las amenazas que deberian evitarse. Como se supone, la auditoria externa tampoco busca establecer una lista exhaustiva de factores que podrian afectar a la empresa; si no que se busca registrar los factores claves que prometen buenos resultados o respuestas favorables. La empresa debe tener una alta capacidad de respuesta para todo tipo de desgracias potenciales o aspectos desfavorables mediante el buen uso y aprovechamientos de sus Oportunidades, para asi disminuir en gran parte el riesgo que ocasiona.

b) Análisis Interno: El análisis interno comprende todas la fortalezas y debilidades que se originan dentro de la organización; las cuales promueven la direccion de la empresa , por ello es necesario que se tenga un claro registro y control sobre estos aspectos, para poder tomar decisiones que refuercen las debilidades y promuevan el desarrollo de las fortalezas que aumenten el desempeño total de la organización.

c) Confección de la matriz FODA: Para un mejor análisis de la herramienta FODA se dispondra a evaluar la Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI) y Evaluación de Factores Externos (EFE).

Matriz de Evaluación de los Factores Externos (EFE)

Permite a los estrategas resumir y evaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, jurídica, tecnológica y competitiva. La matriz EFE consta de cinco pasos:

1.Elaborar una lista de factores criticos o claves para el éxito de la empresa en cuanto a su evaluacion frente al ambiente externo. Debe considerarase entre 10 a 20 factores , tanto amenazas como oportunidades que afecten directamente a la empresa. Aquí debemos registrar primero oportunidades y luego amenazas.

2. Medir factores externos mediante una escala de importancia del 1 al 0; luego se procede a ponderar cada factor. En el caso de las oportunidades el peso muestra la importancia que tiene ese aspecto en la empresa para el logro de mejores resultados y en el caso de las amenazas a mayor peso muestra mayor riesgo. La suma total de los pesos debe ser 1 .

3. Otorgamos una calificación del 1 al 3 a cada uno de los factores considerados dentro de la matriz, donde 3 = buena respuesta, 2 = respuesta media, 1 = mala respuesta.

4. Multiplicar el peso por cada factor para obtener una calificación ponderada.

5. Sumar las calificaciones ponderadas a cada uno de las variables para determinar el total ponderado de la organización.

Matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI)

Herramienta que permite identificar , analizar y evaluar las fortalezas y debilidades mas importantes dentro del negocio y establecer una relacion entre ellas para la toma de decisiones y elaboracion de un plan de accion interno. La matriz EFE consta de cinco pasos:

1.Elaborar una lista de factores criticos o claves para el éxito de la empresa en cuanto a su evaluacion frente al ambiente interno. Debe considerarase entre 10 a 20 factores , tanto fortalezas como debilidades que afecten directamente a la empresa. Aquí debemos registrar primero fortalezas y luego debilidades.

2. Medir factores externos mediante una escala de importancia del 1.0 (absolutamente importante) al 0.0 (no importante); luego se procede a ponderar cada factor. En el caso de las fortalezas el peso muestra la importancia que tiene ese aspecto en la empresa para el logro de mejores resultados y en el caso de las debilidades a mayor peso muestra mayor riesgo. La suma total de los pesos debe ser 1 .

3. Otorgamos una calificación del 1 al 3 a cada uno de los factores considerados dentro de la matriz, donde 3 = buena respuesta, 2 = respuesta media, 1 = mala respuesta.

4. Multiplicar el peso por cada factor para obtener una calificación ponderada.

5. Sumar las calificaciones ponderadas a cada uno de las variables para determinar el total ponderado de la organización.

1.3.1.2.3. Diagrama de causa - efecto (Ishikawa)

Según Ayala & Zurita (2014) es una técnica de representación gráfica que permite analizar un problema e identificar sus posibles causas, estableciendo una relación con ellas mientras distingue su prioridad.

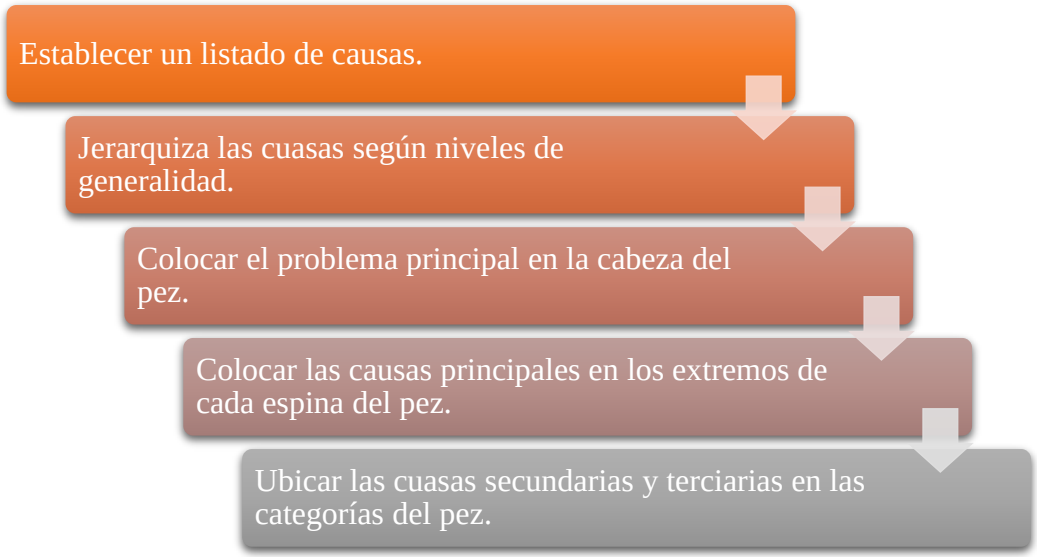


Figura 1. Etapas para elaborar un diagrama de causa – efecto

Fuente. Ayala & Zurita (2014)

1.3.1.2.4. Metodología 5'S.

Oré (2016) asegura que hablar de organizar, ordenar y limpiar puede ser considerado por muchos como algo trivial o demasiado simple. Son conceptos que asociamos al ámbito doméstico y nunca al empresarial. Sin embargo, estos tres conceptos tan sencillos en una primera impresión, son el primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de mejora y una premisa básica e imprescindible para aumentar la productividad y obtener un entorno seguro y agradable.

Para Cuatrecasas (2012) los sistemas productivos ven muy favorecidos en sus objetivos con la implantación de un programa "5S", cuya aportación a la mejora de la eficiencia es directa y total.

i. Seiri (Organización): disponer los puestos de trabajo con los elementos que le son propios y eliminar aquellos que no tienen utilidad en o cerca de los mismos y estorban. Un sistema muy empleado para ello, consiste en adherir etiquetas rojas o a todos aquellos elementos que sospechamos que no deberían estar en el puesto de trabajo y esperar un tiempo prudencial para reducir finalmente, cuáles han desaparecido (porque han sido utilizados) y aquellos que no se han tocado.

ii. Seiton (Orden): los elementos que se hallan en el puesto o cerca de él, deben ahora ordenarse de forma que pueda identificar rápidamente la ubicación de cualquiera de ellos.

iii. Seiso (Limpieza): todos los elementos que componen el lugar de trabajo deben estar permanentemente limpios y en orden de funcionamiento. La limpieza ha pasado en la actualidad a ser una de las tareas del propio trabajador productico, con las nuevas tendencias en la gestión de mantenimiento.

iv. Seiketsu (estandarización): los procedimientos para alcanzar los objetivos de las tres primeras S, deben dotarse del método adecuado para que puedan implementarse con la máxima facilidad posible y cuando se consideren suficientemente correctos, será importante su estandarización para asegurar su correcta aplicación.

v. Shitsuke (Disciplina): a fin de que las tres primeras S se lleven a cabo, de acuerdo con los procedimientos estandarizados, y se repitan estos cada vez que corresponda y no solo cuando el tiempo y la motivación lo permitan, será conveniente completar el programa 5S con la disciplina necesaria.

1.3.1.2.5. Gráfico ABC o Regla de 80/20.

Para Campo & Hervás (2013) en todos los almacenes se emplean criterios para colocar la mercancía de tal forma que se reduzcan al máximo los movimientos de la misma. Uno de los principales criterios que se deben tener en cuenta a la hora de colocar los productos en el almacén es el de la rotación. Para categorizar los productos en función de la rotación se utiliza el método ABC, que facilita la ordenación de todas las referencias según sus índices de ventas.

Según Campo & Hervás (2013) el análisis ABC se basa en la ley de Pareto, que estableció que cada empresa puede identificar un reducido número de artículos que proporcionan la mayor parte de las ventas, la demanda o la inversión. Con los años, esta ley se ha llegado a conocer como la regla del 20/80 porque, en general, el 20 % de los productos representan el 80 % de las ventas. Sin embargo, el 80 % de los artículos restantes representa el 20 % de las ventas. Podemos clasificar los artículos en tres grupos (A, B o C), de forma que:

En el grupo A aproximadamente un 20 % de las existencias del almacén produce una rotación de casi un 80 % de las ventas del almacén. Estas referencias serán las más importantes a efectos de control. Controlando este 20 % tenemos controlado prácticamente el 80 % del movimiento del almacén. Estas mercancías deberán ser colocadas en zonas próximas a la salida.

En el grupo B se encuentran productos con una rotación intermedia (un 30 % de las referencias supondrán un 15 % de las ventas del almacén). Estos productos se ubicarán en zonas de accesibilidad alta, aunque son artículos de importancia secundaria.

En el grupo C se encuentran una gran cantidad de artículos (la mitad de las existencias: 50 %) cuyos pedidos son escasos (un 5 % de rotación), así que habrá que colocarlos en zonas de accesibilidad normal y que no dificulten las operaciones habituales del almacén.

Este método permitirá la administración de los recursos de inventario y facilitará una toma de decisiones más eficiente. Los resultados del análisis ABC se representarán de forma gráfica en un eje de coordenadas a través de la llamada curva de Pareto o curva ABC.

1.3.1.2.6. FIFO (PEPS).

Según Gil (2009) por sus siglas en ingles first in first out; Bajo el método de primeras entradas, primeras salidas, la compañía debe llevar un registro del costo de cada unidad comprada del inventario. El costo de la unidad utilizado para calcular el inventario final, puede ser diferente de los costos unitarios utilizados para calcular el costo de las mercancías vendidas. Este método se basa en el supuesto de que los primeros artículos y/o materias primas en entrar al almacén o a la producción son los primeros en salir de él. Bajo PEPS, los primeros costos que entran al inventario son los primeros costos que salen al costo de las mercancías vendidas, a eso se debe el nombre de Primeras Entradas, Primeras Salidas. El inventario final se basa en los costos de las compras más recientes.

Beneficios.

Da lugar a una valuación de inventarios concordantes con la tendencia de los precios, puesto que se presume que el inventario está integrado por las compras más recientes y esta valorizado a los costos también, más recientes.

Su Valuación sigue la tendencia del mercado.

Se emplea para efectos contables, mas no para propósitos tributarios.

1.3.1.2.7. WMS.

Según Martínez (2011) Warehouse Management System (WMS), significado en español Sistema de Gestión de Almacenes (SGA), sirve para la gestión y automatización de las operaciones que se llevan a cabo dentro de un almacén, tales como: ingresos, despachos, almacenamiento de productos, identificación de ubicaciones y productos, fechas de caducidad, números de series de los productos y conteos cíclicos del inventario. Este sistema ofrece una plataforma para el uso de comunicaciones por radiofrecuencia, permitiendo la transferencia en tiempo real de datos entre el sistema y el personal de la bodega con procesadores móviles.

Beneficios

Gestión y automatización de los procesos de ingreso, almacenamiento. Control de inventario y despacho de productos, apoyándose en herramientas de alta tecnología como: códigos de barras, aparatos de comunicación por radiofrecuencia, así como los lectores de códigos de barras entre otras.

Mejor servicio al cliente, garantizando la entrega de productos correctos, en buen estado y de la mejor calidad.

Exactitud del inventario.

Agilización del tiempo de localización y selección de los productos.

Incremento en la eficiencia de todas las operaciones productivas ejecutadas en bodega.

Reducción de los costos asociados a la operación de una bodega, como: devoluciones por errores de entrega, despacho de mercadería vencida o próxima a vencer, tiempos de búsqueda de productos, inventario mal colocado y errores humanos.

Control avanzado de números de serie, lotes y fechas de vencimiento.

Trazabilidad de los productos.

Uso eficiente de la mano de obra.

Utilización eficiente de los espacios.

Manejo de backorders (entregas y recepciones parciales).

Planeación de tareas con base en la asignación de recursos y manejo de prioridades.

Uso eficiente de los equipos

Características

Control de despacho de la mercancía con base en las políticas internas de la empresa.

Manejo optimizado de los recursos humanos y del equipo de bodega, a través de la asignación de tareas específicas y sus priorizaciones.

Bloqueo y desbloqueo masivo de mercadería, pudiendo atender de una mejor forma las eventualidades.

Flexibilidad para la organización de la bodega (definición de zonas, puertas de ingreso y egreso, ubicaciones fijas, temporales y de tránsito).

Gestión de lotes, números de serie, expiración y rastreo definido por el usuario.

Recepción por radiofrecuencia (RF).

Ruteos dirigidos por radiofrecuencia (Handheld y voz).

Conteos por RF, reconteos y reportería.

Opciones de impresión y colocación de etiquetas de ubicaciones y licencias.

Utilización de licencias para proveer una forma fácil de mover múltiples productos de una ubicación a otra dentro de la bodega.

Manejo de catálogos de productos, proveedores, clientes, clasificaciones, bodegas, restricción de almacenaje y transportes.

1.3.1.2.8. Metodología Kimball

Según Rivadera (2010) se enfoca en el diseño de una base de datos que almacena información para la toma de decisiones. Este diseño se basa en la creación de tabla de hechos que contienen la parte cuantitativa de la información, es decir la información numérica de los indicadores que se analizarán.

1.3.1.2.9. Modelo SCOR.

Según Chavez & Torres (2012) es la abreviatura de Supply Chain Operations Reference. Nació por iniciativa de consultores, académicos y profesionales de empresas en el año 1996. Con el esfuerzo conjunto diseñaron un modelo estandarizado de SC, que permite comunicar y compartir Know-how, comparar las buenas prácticas y aprender de ellas, así como establecer las bases para desarrollar software que son diseñados especialmente para cadenas de abastecimiento.

Según Santander, Amaya, & Viloria (2014), afirman que el modelo SCOR "Es un marco para el modelado y la gesión de los procesos de la cadena de suministro, las prácticas y el rendimiento. En el se incluyen los procesos de gestion de riesgos, mejores practicas" (p.56)

Objetivo del Modelo SCOR.

El principal objetivo del modelo SCOR es el de apoyar a la Gestión de la Cadena de Suministro como una técnicas metodológica que comunica, comparte y compara las buenas prácticas de la cadena. Por otro lado, algunos otros beneficios de la implementación del modelo SCOR son la reducción de los tiempos, menos inventarios, mejorar la visibilidad de la cadena de suministro, y el acceso a importante cliente la información en el momento oportuno. (Altez, 2017)

Funcion del modelo SCOR.

Para Chavez & Torres (2012) “El modelo Scor facilita y mejora la comunicación entre los elementos de la cadena. Para aplicarlo se necesita seleccionar los procesos y las actividades que sean aplicadas a cada realidad, conectándolas a la secuencia adecuada y indicadores de rendimiento”. (p. 28)

Importancia del modelo SCOR

Según Calderón & Lario (2005), “el modelo SCOR puede emplearse para representar cadenas de suministros muy simples o muy complejas usando un conjunto comun de definiciones” (p.1-2).

El modelo SCOR facilita una vision global del proceso, enfocandose en dar respuestas a indicadores estandarizados, con metodologia y reglas de calculo predefinida.

Caracteristicas del modelo SCOR

Según Chavez & Torres (2012), las caractristicas del modelo SCOR son las siguientes:

- El modelo Scor contiene:
- Definiciones estandarizadas para procesos y actividades.
- Métricas para medir el desempeño de los procesos.
- Datos para realizar benchmarking.
- Las mejores prácticas de la industria.
- Los principales flujos de información.
- Los requerimientos de software.
- Los productos disponibles de software y sus proveedores.

Niveles del modelo SCOR.

El desarrollo del modelo SCOR esta encaminado hacia tres principales niveles (*Tabla 3*), en cada uno de ellos se utiliza indicadores de gestión que miden varios atributos de desempeño tales como la fiabilidad en el cumplimiento, capacidad de respuestas, costos, activos utilizados. Cada organización que implemente mejoras en su Cadena de Suministro usando el SCOR-model necesitará extender el modelo, al menos al nivel 4, nivel llamado implementación donde se detallan las mejoras en los procesos. (Calderón & Lario, 2005,p.2)

Tabla 3.
Procesos, tipos y categorías del Modelo SCOR

		Procesos del Modelo SCOR					
		Plan	Abastecimiento	Producción	Entrega	Devolución	
Tipos de Procesos	Planeación	P1	P2	P3	P4	P5	**Categorìa de Procesos**
	Ejecución		S1-S3	M1-M3	D1-D4	SR1 -SR3 DR1-DR3	
	Apoyo	EP	ES	EM	ED	ER	

Nivel 1 ó Superior (Tipo de Procesos).

En este nivel se determina el alcance y estructura del modelo, se analizan las bases de competición y se establecen los objetivos de rendimiento competitivo. Los índices establecidos en este nivel son medidas de alto nivel y recorren múltiples procesos del modelo (Plan, Aprovisionamiento, Producción, Entrega y Devolución), también es el nivel donde se analizán todos los elementos que diferencian al tipo de negocio y se establecen estrategias. (Calderón & Lario, 2005, p.4)

Nivel 2 ó de configuración (Categorìas de Procesos).

En el nivel de configuración se consideran 26 Categorías de Procesos (Process Categories) que corresponden: las 5 primeras son tipo Planificación (Planning), las 16 intermedias son tipo Ejecución (Executing) y las 5 últimas son tipo Apoyo (Enabling) (las Enabling dan apoyo a las Planning y Executing: Preparan, preservan y controlan el flujo de Información y las relaciones entre los otros procesos). (Calderón & Lario, 2005, p.5)

Las tres categorías en las que se subdividen Planificación, Aprovisionamiento y Devolución son: Fabricación contra Almacén (Make-to-Stock), Fabricación bajo Pedido (Make-to-Order) y Diseño bajo Pedido (Engineer-to-Order) pero Entrega tiene una cuarta categoría que es Producto de Venta al por Menor (Retail Product). Devolución a su vez tiene tres categorías: Producto Defectuoso, Producto para Mantenimiento General y Reparación, y Producto en Exceso. (Calderón & Lario, 2005, p.5)

Nivel 3 ó de elementos de procesos (Descomposición de Procesos).

En el tercer nivel se representan los distintos procesos de la cadena de suministro de manera más detallada desagregando las Categorías en Elementos de Procesos (Process Elements). Estos se presentan en secuencia lógica (con rectángulos y flechas) con

entradas (inputs) y salidas (outputs) de Información y Materiales. Además, en este nivel se evalúa el Rendimiento de cada Proceso y Elemento mediante indicadores (Process Performance Metrics), de manera que se encuentren las diferencias de rendimiento entre los procesos y elementos que constituyen la cadena de suministro. Las organizaciones pueden mejorar su Estrategia de Operaciones en este nivel, e identificar las Mejores Prácticas y las capacidades de Sistema requeridas para apoyar las Mejores Prácticas. (Calderón & Lario, 2005, p.6)

Procesos del modelo SCOR.

Según Garay (2017) la aplicación del modelo favorece en presentar las actividades relacionadas a la empresa con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente. Por consecuente, el modelo se organiza en los siguientes procesos principales (*Figura 2*):

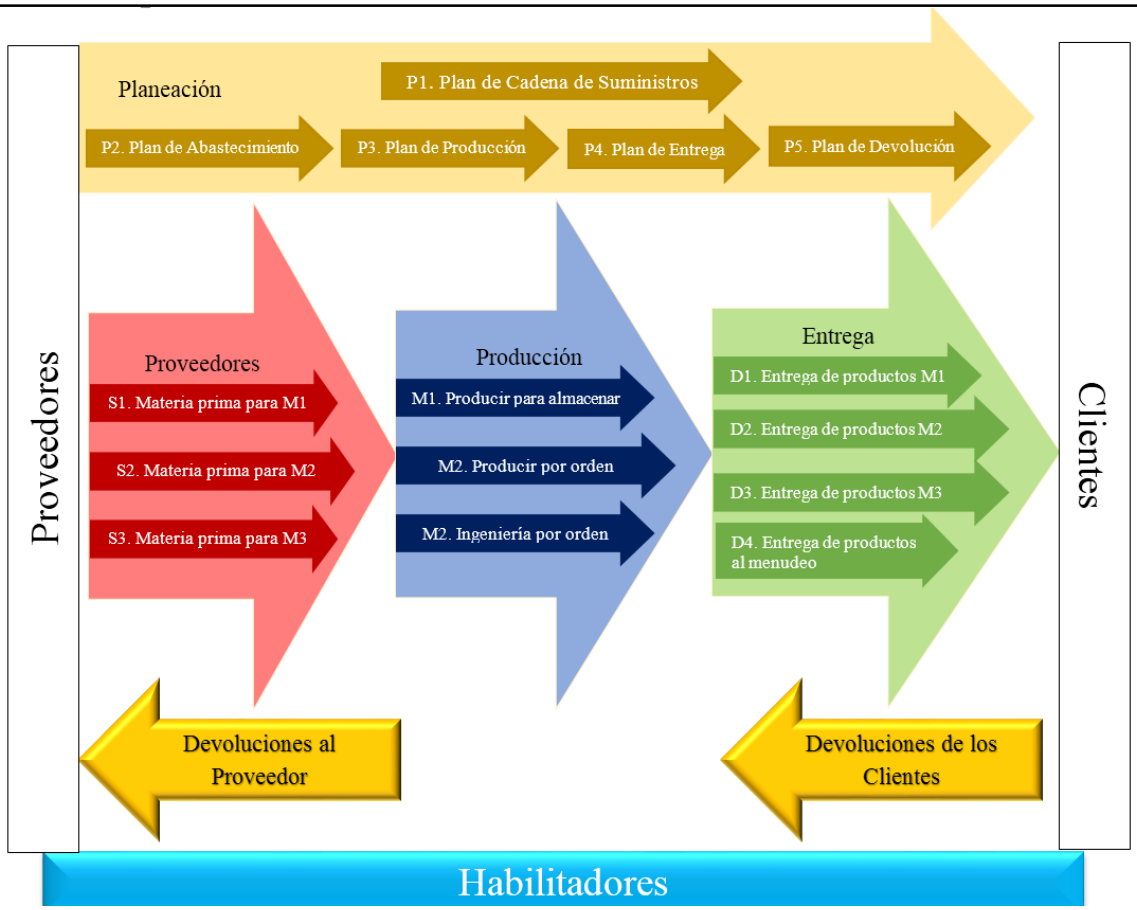


Figura 2. Procesos del Modelo SCOR
Fuente: (Garay, 2017)

Planeación: En este paso se debe considerar la demanda, la planeación de abastecimiento y la administración. Tales elementos deben coordinarse a fin de nivelar los recursos disponibles con los requisitos y el estilo de comunicación que se utilizará en toda la cadena. Junto a lo anterior, la planificación, deberá establecer los parámetros de negocio para optimizar, medir y controlar la cadena de aprovisionamiento en forma eficiente.

Abastecimiento: En este paso se hace referencia a la infraestructura de abastecimiento y adquisición de material. Se trata sobre cómo deben ser gestionadas las existencias, medición de rendimiento de proveedores acuerdos y rendimiento de proveedores, política de pagos a proveedores, cuándo se debe recibir, controlar y gestionar el transporte.

Producción: Aspectos de manufactura principalmente relacionados con sistemas productivos forman parte de este tercer paso, por ejemplo, los ambientes de producción "make-to-order" (hecho solo a pedido), "make-to-stock" (hecho para almacenar), o "assemble-to-order" (ensamble a la orden).

Entrega: Esta parte incluye en general la llamada Distribución Física, es decir la gestión de pedidos, almacenaje y transporte. También se incorporan la recepción de pedidos de clientes y el proceso de facturación del producto una vez que se haya despachado También considera esta parte la normativa comercial de operaciones de exportación e importación.

Devolución: Toda empresa debe estar preparada para la devolución de productos sea la razón que sea. La devolución involucra la administración de reglas de negocio, el inventario de cambio, bienes, transporte y los requisitos reglamentarios.

Tipos de Procesos del Modelo SCOR

Adicionalmente a los procesos primarios de gestión que dotan de una estructura organizacional al modelo SCOR, es necesario identificar los tres tipos de procesos:

Procesos de Planeación: Son los procesos que alinean a los recursos disponibles con la finalidad de satisfacer los requerimientos de la demanda.

Procesos de Ejecución: Son los procesos provocados por la demanda actual o pronósticada y cambian el estado de los bienes materiales.

Procesos de Apoyo: Son los procesos que preparan, mantienen y administran la información o las relaciones en las que se basan los procesos de planificación y ejecución.

1.3.1.2.10. Value Stream Mapping (VMS).

Según Magretta (2014) es una herramienta conocida como "Mapa del sistema de actividades"; Es utilizada para describir de manera gráfica las acciones importantes de una compañía, su relación con la propuesta de valor y entre ellas.

Pasos:

Para Magretta (2014) los pasos a seguir para la elaboración de un mapa de sistema de actividades de la cadena de valor son:

1° Se identifica los principales elementos de la propuesta de valor.

2° Se identifica las actividades más sobresalientes en la industria, procesos críticos que añaden valor al cliente y generan grandes costos.

3° Colocamos las actividades en un mapa.

4° Trazamos líneas donde hayas ajustes: es decir donde una actividad favorezca la propuesta de valor o donde dos actividades se influyan mutuamente.

Objetivo. Visualizar como cada una de las actividades apoya al posicionamiento global: clientes atendidos, necesidades cubiertas; precio relativo.

Beneficios: Encontrar la manera de fortalecer los ajustes entre procesos o actividades; Estimular la creatividad sobre cómo hacer más sustentable una estrategia.

1.3.2. Definición de Términos.

1.3.2.1. Gestión de almacén.

Según Rubio & Villarroel (2012) es el proceso de la función logística que se encarga de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén de cualquier material, ya sea materias primas, productos semi-elaborados o productos terminados, además del tratamiento e información de los datos generados.

1.3.2.2. Almacén.

Para Rubio & Villarroel (2012) afirma: "Es un área física que cumple determinados requisitos y que, organizada de manera lógica y sistemática, se destina a la recepción, aceptación, custodia, conservación y distribución o de los bienes que van a emplearse para la producción o el servicio".

1.3.2.3. Almacenamiento.

Según Campo & Hervás (2013) "Consiste en las tareas que realizan los operarios del almacén para ubicar la mercancía en la zona más idónea con el fin de poder acceder a ella y localizarla fácilmente".

1.3.2.4. Manipulación.

Según Rubio & Villarroel (2012) afirma: "Son todas las operaciones de movimiento y de expedición de mercancías".

1.3.2.5. Lay –out.

Para Rubio & Villarroel (2012) es un "Término anglosajón que significa "disposición" o "plan" y tiene un uso extendido en el ámbito de la tecnología, en referencia al esquema de distribución de los elementos dentro un diseño".

1.3.2.6. Stock.

Para Rubio & Villarroel (2012) es la cantidad de mercancías que permanecen almacenadas en la empresa y que están en movimiento, aguardando a ser consumidas en el proceso de producción, servicio, mantenimiento y venta en un tiempo cercano, tanto para fabricación como para la venta.

1.3.2.7. Medir.

Según Rubio & Villarroel (2012) es "Comparar una magnitud con un patrón preestablecido. Todo se puede medir y por consiguiente todo se puede controlar".

1.3.2.8. Indicador.

Según Rubio & Villarroel (2012) es una relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, y que nos permiten analizar y estudiar la situación y las tendencias de cambio generadas por un fenómeno determinado, respecto a unos objetivos y metas previstas o ya indicadas.

1.3.2.9. Merma.

Para Rubio & Villarroel (2012) la disminución de un bien, en su comercialización o en su proceso productivo, debido a la pérdida física que afecta a su constitución y naturaleza corpórea.

1.3.2.10. Pedido.

Según Campo & Hervás (2013) el pedido es la solicitud en firme de materiales que realiza la empresa compradora a un proveedor después de haber valorado las ofertas recibidas de un conjunto de proveedores.

1.3.2.11. Picking.

Según Campo & Hervás (2013) consiste en la recogida y la consolidación de cargas que forman el pedido de un cliente. Incluye el conjunto de operaciones destinadas a extraer y acondicionar los productos.

1.3.2.12. Deterioro normal de un material.

Para Rubio & Villarroel (2012) es aquel que resulta de un proceso de almacenamiento eficiente. El deterioro normal puede estimarse a priori, siendo un coste más del proceso productivo.

1.3.2.13. Índice de rotación.

Según Rubio & Villarroel (2012) mide la frecuencia de salida de las existencias almacenadas.

1.3.2.14. Índice de cobertura.

Para Rubio & Villarroel (2012) indica para cuánto tiempo se dispone de existencias con arreglo al consumo medio registrado.

1.3.2.15. El recuento de stocks.

Según Rubio & Villarroel (2012) es una actividad primordial dentro del control de inventarios y consiste en asignar los medios para disponer periódicamente de datos fiables de existencias. Si el gerente de inventarios dispone de información fiable y actualizada de las entradas y salidas de mercancía, es sencillo disponer en tiempo real de las existencias.

1.3.2.16. Unidad de manipulación.

Para Rubio & Villarroel (2012) es el conjunto de mercancías que se agrupan con el objetivo de facilitar su manejo, transporte o almacenamiento dentro del almacén.

1.3.2.17. Inventario.

Según Rubio & Villarroel (2012) está constituido por los artículos acumulados en el almacén en espera de ser vendidos o empleados en el proceso productivo.

1.3.2.18. Gráfico ABC.

Según Rubio & Villarroel (2012) es una herramienta que permite visualizar esta relación y determinar fácilmente, cuáles artículos son de mayor valor, optimizando así la administración de los recursos de inventario y permitiendo tomas de decisiones más eficientes.

1.3.2.19. Reducción de desperdicios.

Según Rojas et al. (2011) e define como desperdicio cualquiera cosa que no produce valor añadido, como los productos almacenados en proceso de inspección, que llegan con retraso, en espera en las filas, defectuosos.

1.3.2.20. Datamart

Según Domínguez (2008) es un conjunto de datos para un departamento en especial que se crea con la arquitectura base para el data warehouse.

1.4. Formulación del Problema

¿Con un sistema de gestión de almacén se logrará mejorar la productividad en la empresa Tai loy, Local J. Balta - Chiclayo?

1.5. Justificación e importancia del estudio

La gestión de almacenes es importante por ser este el lugar donde se manipula, guarda y conserva los inventarios que garantizará la efectividad de los procesos dentro de la tienda, convierte el almacén en una estructura clave que provea elementos físicos y funcionales capaces incluso de generar valor agregado, y que logre mantener un suministro continuo y oportuno de los materiales para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica.

En el aspecto laboral; mejorará las condiciones de trabajo gracias a herramientas de gestión que reorganicen al almacén, garanticen la disminución de tiempos y facilite la realización de pedidos. Fomentar una cultura de orden, limpieza, servicio rápido y de calidad que se vea enfocado en la satisfacción total de las necesidades del cliente.

En un ámbito científico; el presente trabajo de investigación servirá como base referente para otros estudios realizados; además de desarrollar una teoría de gestión de almacenes que no solo será válida para Tai loy S.A.

Busca fomentar una cultura de orden, limpieza, servicio rápido y de calidad que se vea enfocado en la satisfacción total de las necesidades del cliente.

Bajo estos tres aspectos, el presente trabajo de investigación encuentra su justificación al dejar en claro que la implementación del sistema de gestión de almacenamiento aumentara la productividad de la empresa.

1.6. Hipótesis

Hipótesis general.

Una buena gestión de almacén permitirá mejorar la productividad de la empresa Tai Loy.

Hipótesis específicos.

Uso inadecuado de los recursos del almacén.

Los puntos críticos son: Planificación y organización, almacenamiento.

El diseño del modelo de gestión de almacén mejorará la productividad en la empresa Tai Loy S.A.C.

La relación de beneficio y costo es mayor a uno.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivos General.

Diseñar un modelo de gestión de almacén para mejorar la productividad en la empresa Tai Loy, Local J. Balta

1.7.2. Objetivos Específicos.

Diagnosticar la situación actual del sistema de almacenamiento.

Identificar los puntos críticos del sistema de almacenamiento.

Analizar herramientas de mejora de gestión del sistema de almacenamiento.

Proponer un modelo de gestión del sistema de almacenamiento.

Evaluar Beneficio/costo.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

Tipo de investigación.

Propositiva: La presente investigación es propositiva porque consiste en proponer una gestión de almacén para mejorar la productividad de la empresa.

Descriptivo: La investigación es descriptiva ya que estos estudios miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar, el fin es recolectar toda la información que obtengamos para poder llegar al resultado de la investigación.

Diseño de la investigación.

El tipo de investigación aplicado es no experimental, de corte transversal, descriptivo porque detalla detenidamente la situación actual de la empresa y su realidad problemática. Además, describe sus posibles causas.

2.2. Población y muestra

Población. Los seis procesos de gestión de almacenamiento de la empresa:

Planificación y organización

Recepción

Almacenamiento

Preparación de Pedidos

Movimiento

Información

Muestra. Los seis procesos de gestión de almacenamiento mencionados anteriormente

2.3. Variables, Operacionalización

Variable independiente. Gestión de almacén

Variable dependiente. Mejora de Productividad

Tabla 4.
Cuadro de Operacionalización

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas o instrumentos de recolección de datos
Gestión de Almacén	Abastecimiento	Plazo de aprovisionamiento (Lead Time).	Entrevista, encuesta, observación directa
		Tiempo del ciclo del pedido.	
		Cumplimiento de plazos al mes.	
	Almacenamiento	Cantidad de mermas al mes	Entrevista, Observación directa

Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas o instrumentos de recolección de datos
Mejora de Productividad	Distribución	Productividad referente a unidades logísticas procesadas en "picking".	Encuesta, archivo Excel, observación directa.
	Eficiencia	Nivel de entregas perfectas al mes.	Encuesta, Observación directa.
		Nivel de entregas a tiempo y completas al mes.	
		Entregas en condiciones perfectas y documentación precisa.	

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas.

La técnica de recolección de información fue por medio de:

Observación. - Referido a la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente. Ello permitirá al investigador establecer ciertas interrogantes relaciones a las variables analizadas e indicadores.

Análisis documental. - Referido a la recopilación de información necesaria para dar sustento teórico y de ser posible práctico de experiencias o apreciaciones relacionadas al

tema de tesis, esto a través de fuentes documentales como: libros, revistas, tesis, copias de re-impresiones o post-impresiones.

Entrevista. - Técnica de obtención de información mediante el diálogo mantenido en un encuentro formal y planeado, entre una o más personas entrevistadoras y una o más entrevistadas, en el que se transforma y sistematiza la información conocida por éstas, de forma que sea un elemento útil para el desarrollo de un proyecto de software.

Encuesta. - una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características.

Grupo de discusión. - Técnica de investigación cualitativa aplicada a los estudios de mercados y sociales. Consiste en la reunión de 6 a 12 personas desconocidas entre sí para que discutan en torno a un tema. Discusiones que se grabarán, transcribirán y analizarán posteriormente.

Se registró todos los resultados de los mismos de forma sistemática, en formatos estándares para poder lograr un orden preciso y coherente de todos los datos obtenidos.

2.4.2. Instrumentos.

2.4.2.1. Guías de Observación.

Se empleó la guía de observación por medio de los siguientes formatos.

Tabla 5
Guías de Observación para la variable independiente.

Variable Independiente	Indicadores	Instrumento de Recolección de Datos
Gestión de Almacén	Plazo de aprovisionamiento (Lead Time).	Dato proporcionado por la empresa.
	Tiempo del ciclo del pedido.	Dato proporcionado por la empresa.
	Cumplimiento de plazos	Formato de nivel de cumplimiento de plazos. (Anexo A)
	Cantidad de mermas al mes	Formato para nivel de mermas al mes. (Anexo B)

Tabla 6
Guías de Observación para la variable dependiente.

Variable Dependiente	Indicadores	Instrumento de Recolección de Datos
Aumento de productividad	Productividad referente a unidades logísticas procesadas en picking	Formato de productividad referente a unidades logísticas procesadas en picking. (Anexo C)
	Entregas perfectas al mes	Formato de entregas perfectas al mes. (Anexo D)
	Entregas a tiempo y completas al mes	Formato de entregas a tiempo al mes. (Anexo E) Formato de entregas completas al mes. (Anexo F)
	Condiciones perfectas y documentación precisa.	Formato de entregas en condiciones perfectas. (Anexo G) Formato de documentación precisa. (Anexo H)

2.4.2.2. Archivo Excel

Se utilizo archivo Excel para calcular los indicadores de nuestras variables (Anexo I)

2.4.2.3. Cuestionario de entrevista.

Se realizó una entrevista al Jefe de Almacén Giancarlo Romero con el objetivo de diagnosticar la situación actual del sistema de almacenamiento de la empresa Tai loy, Local J.Balta. (Anexo J).

2.4.2.4. Cuestionario de encuesta.

Se realizó una encuesta a los 5 colaboradores del área de almacén con el objetivo de diagnosticar la situación actual del sistema de almacenamiento de la empresa Tai loy, Local J.Balta. (Anexo K).

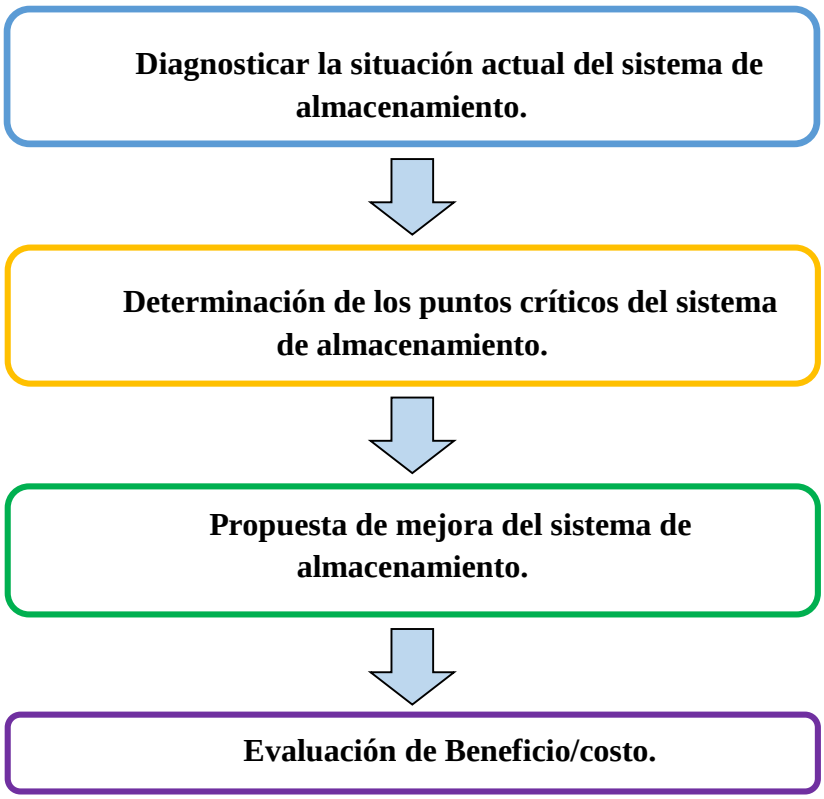
2.4.3. Validez y confiabilidad.

Los instrumentos utilizados fueron validados por:

- Ingeniero Manuel Alberto Arrascue Becerra
- Ingeniero Luis Roberto Larrea Colchado
- Celso Enrique Villarreal Gonzales.

(Anexo L)

2.5. Procedimientos de análisis de datos



2.6. Aspectos éticos

De acuerdo con los principios establecidos en el Informe de Belmont, respeto por las personas, beneficiencia y justicia, este estudio se desarrolla conforme a los siguientes criterios:

El investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados y la identidad de los colaboradores de la empresa Tai Loy S.A. que participanen el estudio.

La investigación cumple con las normas APA por lo que es confiable y autntica, a la vez cumplen con los reglamentos y normas del curso de proyectos de investigación

Los datos obtenidos de la empresa Tai Loy S.A. no han sido alterados de ninguna forma, porque se buscó obtener la información pertinente y verdadera, lo que muestra que esta investigación cumple con los requerimientos de este tipo de estudio.

2.7. Criterios de Rigor científico

Entre los aspectos de rigor de la investigación, se consideran los siguientes:

Credibilidad: Se logra cuando los hallazgos son reconocidos como "reales" o "verdaderos" por las personas que participaron en el estudio, por aquellas que han servido como informantes clave. Aquí se reconoce la importancia de los informantes que son los que conocen verdaderamente su mundo, el que es completamente diferente al mundo 27 del investigador. Captar lo que es cierto, conocido o la verdad para los informantes requiere escuchar de manera activa, reflexionar y tener una relación de empatía con el informante, es por eso que el objetivo del investigador es meterse en el mundo de las personas lo cual exige paciencia, reflexión, y evaluación permanente.

Confirmabilidad o reflexividad: Refiere que bajo este criterio los resultados de la investigación deben garantizar la veracidad de las descripciones realizadas por los participantes. La confirmabilidad permite conocer el papel del investigador durante el trabajo de campo e identificar sus alcances y limitaciones para controlar los posibles juicios o críticas que suscita el fenómeno o los sujetos participantes. El investigador tiene el compromiso ético de informar a los responsables de los sitios donde realizará su trabajo de campo y dentro del protocolo presentado al comité de investigación, qué actuaciones profesionales mantendrá durante la investigación. Así deja claro el papel que desempeñará durante las observaciones y en las interacciones con los participantes del estudio.

Relevancia: Consiste en evaluar el logro de los objetivos planteados en la investigación y da cuenta de si finalmente se obtuvo un cambio en la actividad desarrollada o en las actuaciones de los sujetos participantes. Este criterio también se refiere a la contribución con nuevos hallazgos y a la configuración de nuevos planteamientos teóricos o conceptuales. Se podría afirmar que la relevancia ayuda a verificar si dentro de la investigación hubo correspondencia entre la justificación y los resultados que fueron obtenidos en el proceso investigativo.

III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la empresa

3.1.1. Información general.

Tai Loy S.A. es una empresa comercializadora dedica a la venta de articulos de librería y jugueteria, se encuentra ubicado en la Av. José Balta – Chiclayo.

La empresa está compuesta por cinco colaboradores, un jefe de almacén; un asistente y tres sacadores. En la figura 3 se muestra el organigrama del área del almacén de la empresa Tai Loy.

ORGANIGRAMA DEL ÁREA DE ALMACÉN

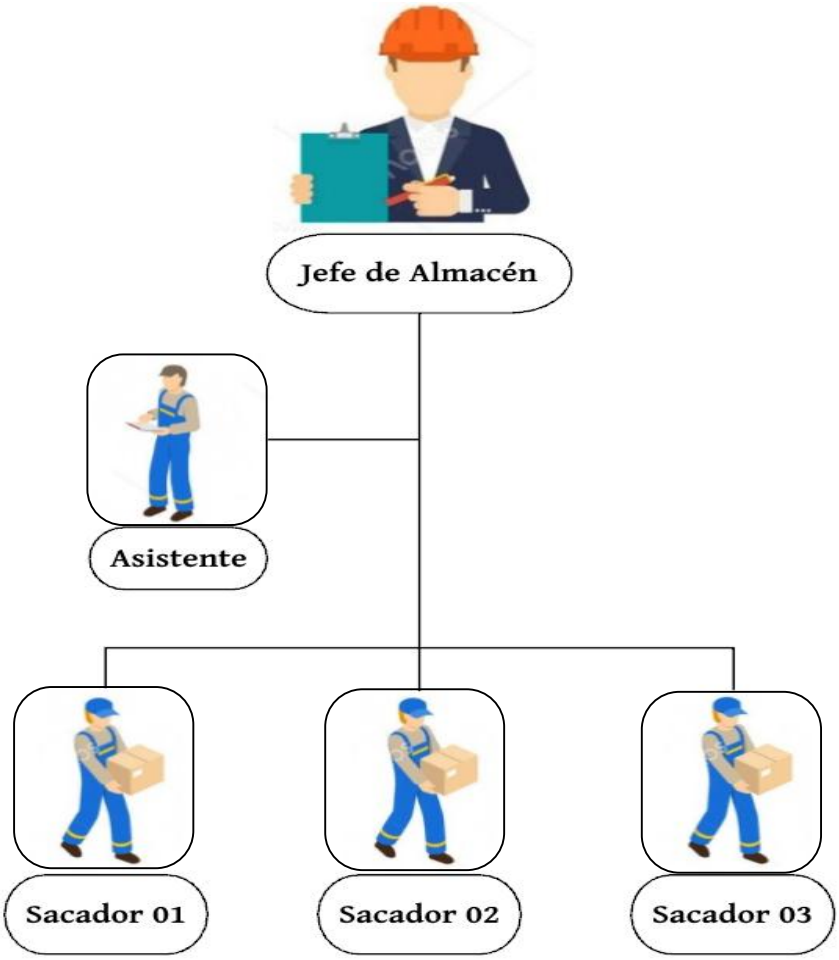


Figura 3. Organigrama del área de almacén

Fuente: Elaboración propia.

En la **Tabla 7**. Podemos visualizar la distribución del almacén por zonas de Tai loy del local José Balta y también las personas responsables de velar por el orden, organización y preparación de pedidos por área correspondiente. (Anexo M)

Tabla 7.
Distribución por Zona

ZONA	N° MUEBLES	OBSERVACIONES	RESPONSABLE
A	4	No cuenta con anaqueles.	Efraín Serquen
B	9	Desorden	Daniel del Maestro
C	8	Desorden	Pablo
D	8	Sobre-Stock	Giancarlo Romero
E	12	Productos almacenados en el piso	Luis Dávila
F	7	No cuenta con anaqueles.	Efraín Serquen

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Descripción del procesos.

3.1.2.1. Planificación y organización.

El manejo de inventarios empieza con una planificación y organización que se basa principalmente en la decisión del distribuidor, es decir la central de Tai loy en Lima, la cual gestiona el abastecimiento de todos los almacenes de la empresa en provincia, maneja el nivel de stock, órdenes de pedido al mes, proyecciones de abastecimiento por mes, y estimaciones de cada uno.

En la ***Figura 4*** se muestra el diagrama de flujo del proceso de planificación y organización que se inicia en el almacén, el cual maneja de manera básica el registro de stock, tanto entradas como salidas. Esta información es manejada por el Jefe de almacén de Tai loy José Balta – Chiclayo mediante el sistema AS. Cuando se considera necesario de acuerdo a los reportes que realiza el jefe de almacén, la central de Tai Loy ubicada en Lima estima el tipo y cantidad de productos que requiere el almacén de provincia y ellos mismo emiten la orden de compra de acuerdo a la cantidad de mercancía que tienen en stock y que las estimaciones indican que necesita. El tiempo de emisión del pedido es de 3 días incluyendo los procesos de: preparación, inspección y embarque. La llegada de la mercancía desde la salida del camión Lima - Chiclayo es 4 días. El tiempo promedio total del abastecimiento es de 7 días.

En el caso especial que el almacén de José Balta requiera un pedido que sobrepasa las estimaciones y estos no cuentan con la cantidad necesaria, éste comunica inmediatamente a la central, la misma que mediante verificación responderá al almacén de provincia el plazo de aprovisionamiento; 7 días si la central cuenta con el pedido en stock o 15 días si necesita realizar un pedido a proveedor directamente para luego enviar a provincia. Toda orden de compra es recepcionada por el jefe de almacén.

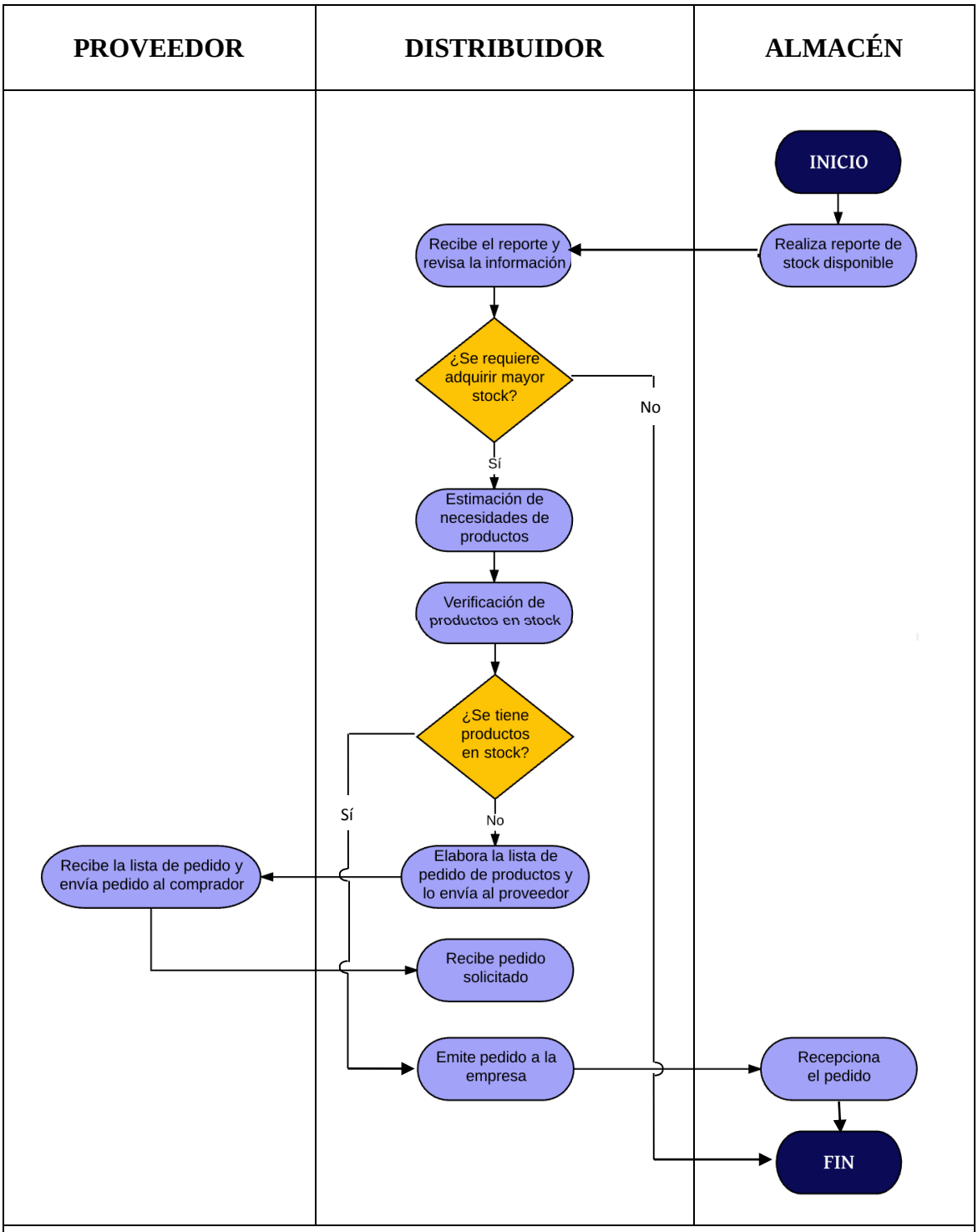


Figura 4. Flujograma de Planificación y Organización

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2.2. Recepción.

El Almacén Central se encarga de enviar las guías y la mercadería correspondiente y a su vez coordina al almacén de Chiclayo mediante el sistema la fecha de llegada y realización de la descarga. El tiempo de emisión del pedido es de 3 días incluyendo los procesos de: preparación, inspección y embarque. La llegada de la mercancía desde la salida del camión Lima - Chiclayo es 4 días. El tiempo promedio total del abastecimiento es de 7 días.

Cuando el camión llega al almacén, el jefe del almacén verifica que estén correctamente cerradas las cajas, y certifica la cantidad; ya que su contenido no es responsabilidad del transportista. La descarga se realiza con los sacadores y la mercadería se ingresa directo al almacén ubicado en el segundo piso de la librería; cabe resaltar que la descarga se realiza por la puerta principal, por lo que a menudo se encuentran obstrucciones, o cruces con clientes mientras se transportan los bultos a mano.

Ya en el almacén, el jefe de almacén junto al asistente se encarga de la verificación de la cantidad de cajas por segunda vez y la mercancía que llevan dentro. En el caso de haber problemas con cantidades o calidad de la mercancía se notifica a lima para darle solución al problema, ya sea devolución o envió de piezas faltantes. Si no procede problema alguno, simplemente se registra mediante guías, los datos en el sistema. En la ***Figura 5*** se muestra el diagrama de flujo del proceso de Recepción.

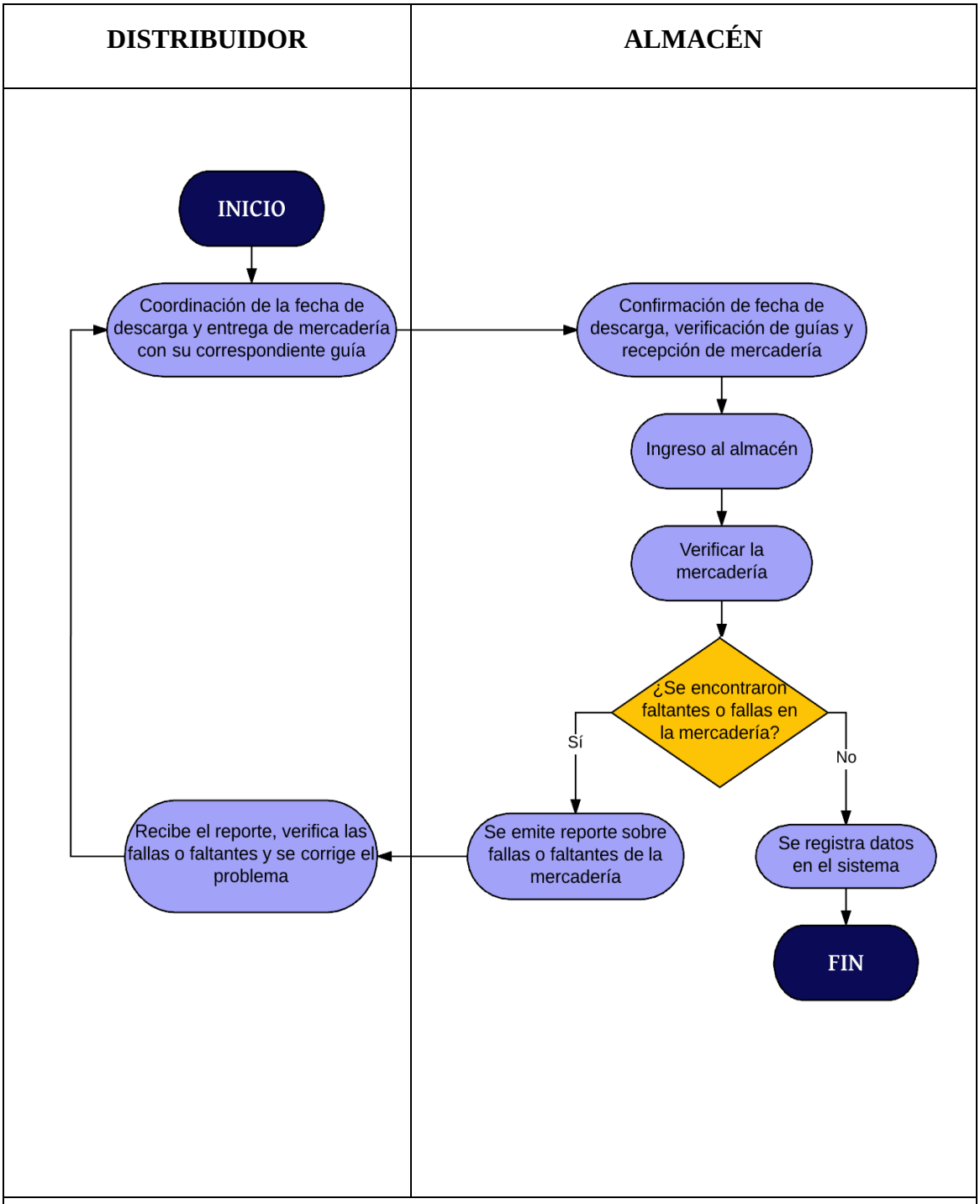


***Figura* 5.** Flujograma de Recepción

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2.3. Almacenamiento.

El proceso de almacenamiento inicia luego de efectuar la recepción; mediante las guías se hace un registro en el sistema por código de producto, el mismo sistema brinda al producto un código de ubicación (letra de zona, numero de mueble, letra de mueble, número de compartimiento). Luego se designa un sacador de acuerdo a su zona y su capacidad para que almacene la mercancía; si hay espacio se almacena y verifica la existencia de mermas, de no ser así puede stockear en la góndola y aumentar espacio en los anaqueles.

Si aun así no cuentan con espacio y a pesar de que existen estándares de almacenamiento como cantidad máxima de cajas apiladas de un mismo producto, distancia entre cajas de un mismo producto, distancia entre anaquel y anaquel, distancia entre anaquel y techo, y anaquel y piso; los sacadores simplemente colocan la caja donde les parezca conveniente o en algunas ocasiones las dejan en el suelo de la zona.

En caso que exista merma se coloca en un lado dentro del almacén llamado "almacén de merma", del cual carecen, es almacenado todas las mermas producidas dentro de un periodo de 6 meses; cumplido el tiempo se revisa, empaca y se envía a la central de Lima para destinarse como merma propiamente dicha o para remate.

Es difícil mantener un equilibrio entre las cantidades de los pedidos y la organización del almacén. Cada trabajador debe asegurarse de mantener su área limpia de polvo o materiales innecesario, pero cabe resaltar que no existe ningún tipo de verificación de sus actividades. En la ***Figura 6*** se muestra el diagrama de flujo del proceso de Almacenamiento.

ALMACÉN

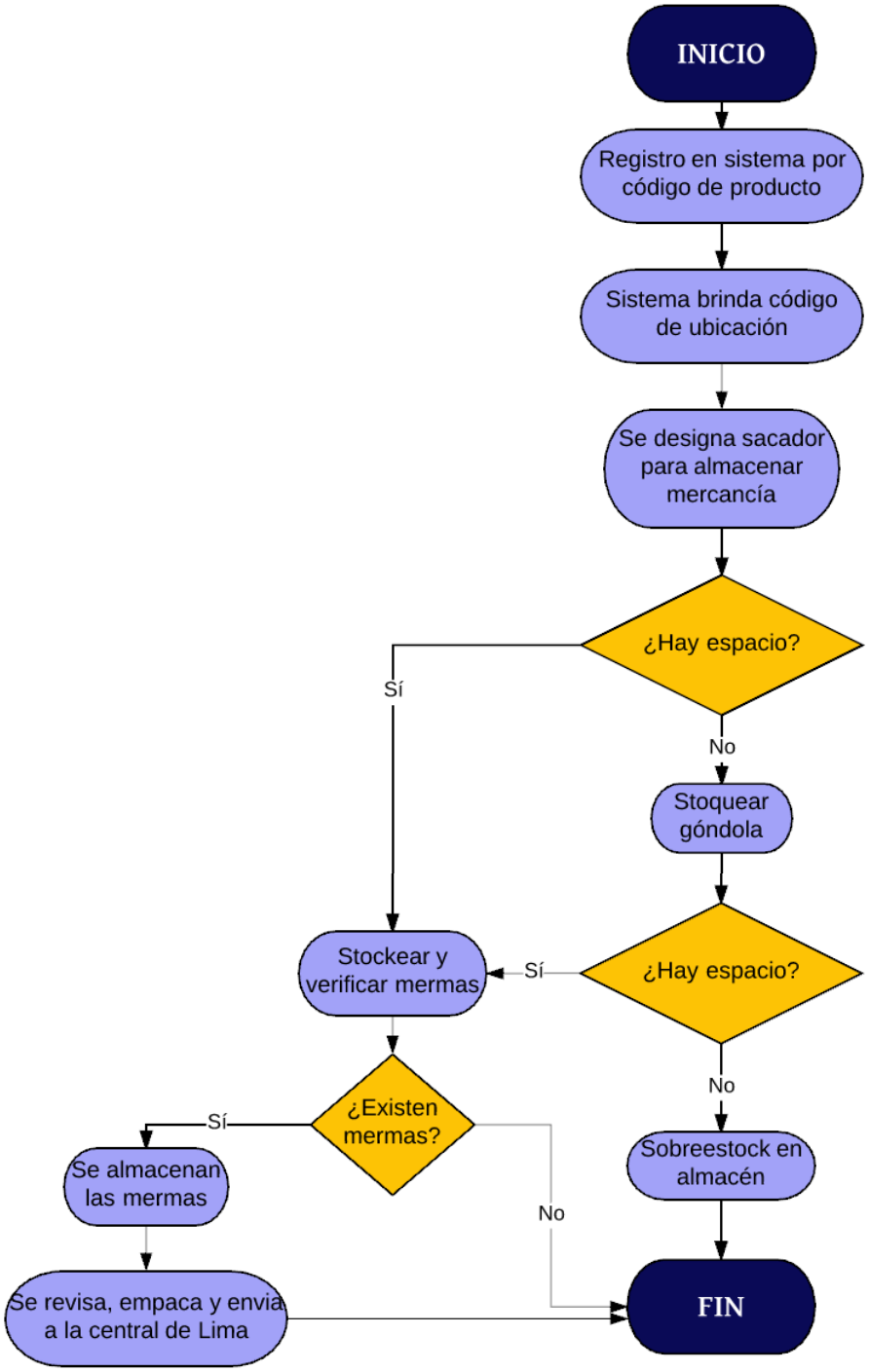


Figura 6. Flujograma de Almacenamiento

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2.4. Preparación de Pedidos.

El proceso de preparación de pedidos empieza con una notificación por parte del cliente para solicitar algún producto o artículo que necesite, éste comunica al área de ventas, la misma que se encarga de verificar la existencia del stock en el almacén mediante el sistema. De acuerdo al resultado se informa al cliente y este decide si efectúa la compra y porque medio desea realizarla si en efectivo o mediante un crédito. De manera simultánea, cuando se emite la compra en el área de ventas, se imprime la orden de sacado dentro del almacén, Se efectúa el proceso de recogida y se lleva el pedido al área de despacho, en caso de necesitar embalarse, aquí se realiza, mediante una verificación se asegura que el pedido este completo y se entrega al cliente. En caso de ser un pedido especial con plazo de entrega y a un lugar específico, la empresa le lleva la mercadería al cliente. En la ***Figura 7*** se muestra el diagrama de flujo del proceso de Despacho.

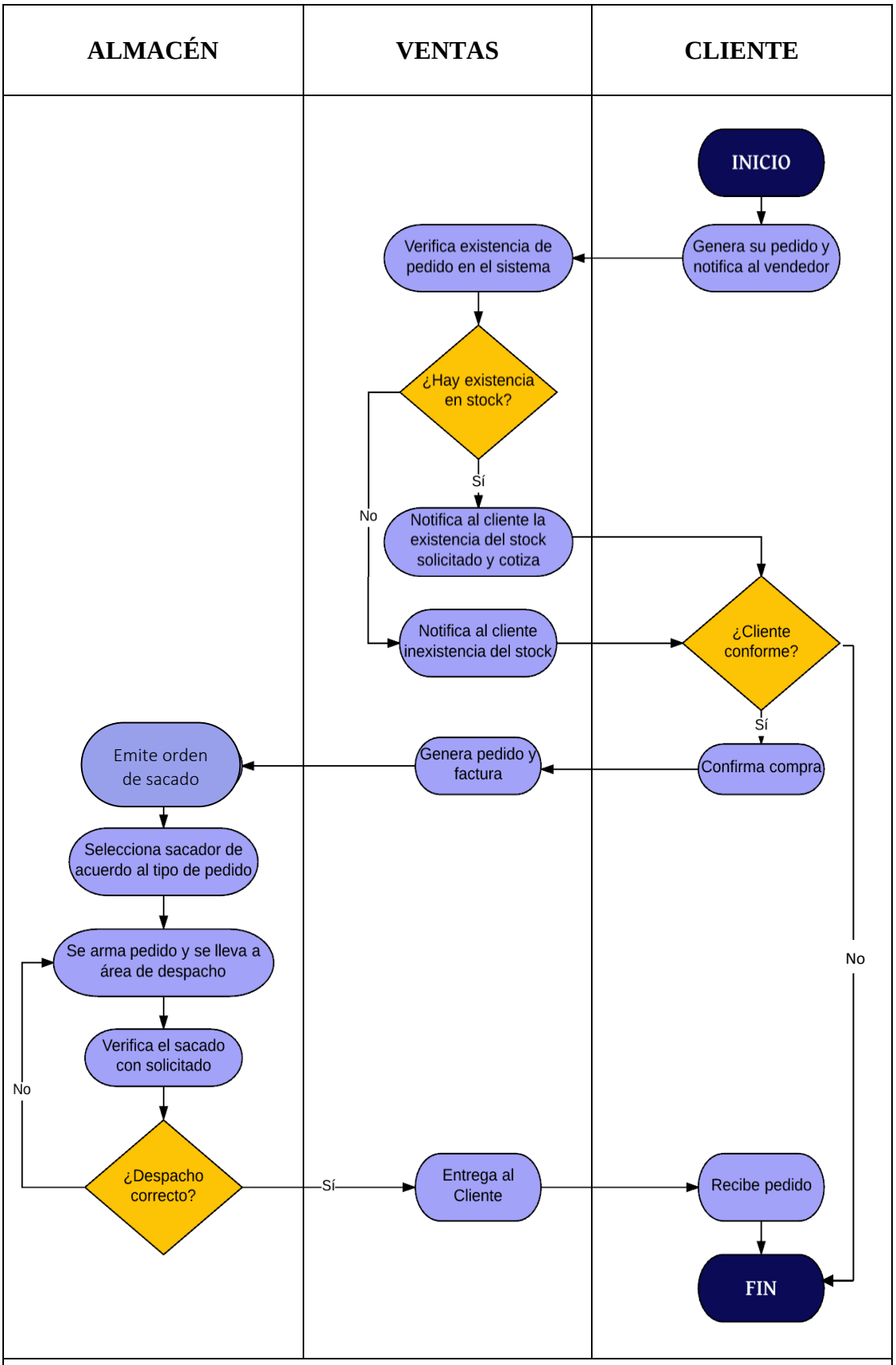


Figura 7. Flujograma de Despacho

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2.5. Movimiento

Este proceso de almacenamiento abarca principalmente la manera de trasladar la mercancía de una zona a otra ya sea dentro del almacén mismo o de recepción en la descarga hacia el almacén, o del almacén a la zona de despacho.

En el almacén de Tai loy José Balta la mercancía físicamente se mueve mediante operaciones manuales del operario. No se cuenta con equipos de manipulación de mercancía, no existe un manejo especial por producto a pesar de la existencia de factores como:volumen del almacén, volumen de los productos, vida útil de los productos, distancia de los movimientos. Es decir, el operario solo se encarga de trasladar los bultos a su criterio y como pueda sin considerar ningún aspecto de los antes mencionados.

MOVIMIENTO

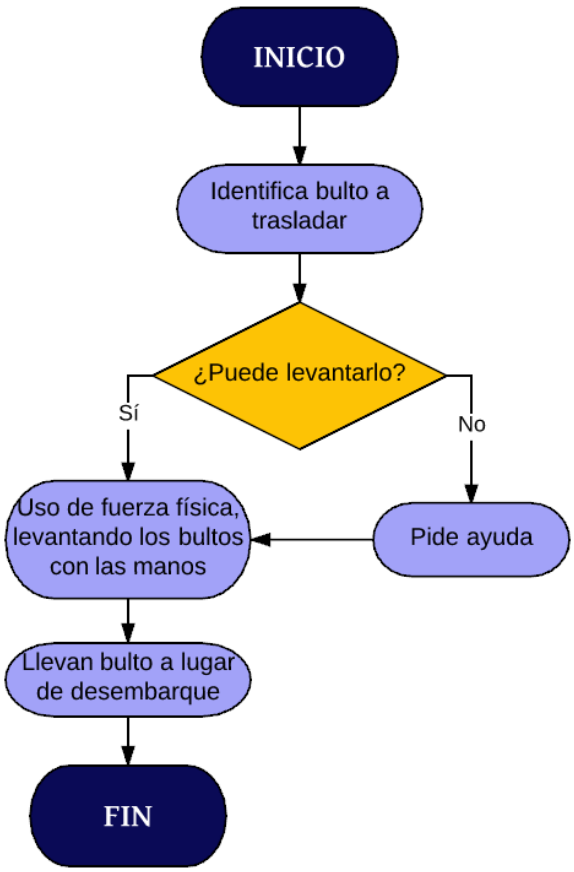


Figura 8. Flujograma de Movimiento

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2.6. Información

Proceso muy importante que permite el desarrollo de las actividades del almacén; debe mantenerse actualizado ya que su flujo facilita el desarrollo de los demás procesos.

TAI LOY maneja la información de tres tipos:

Información para gestionar

Identificación de ubicaciones

Identificación y trazabilidad de mercancías

La empresa no cuenta con información sobre sus indicadores actuales y su evolución, pero si detalla sobre perfiles y puestos de trabajo, los procedimientos

para realizar un trabajo, datos técnicos de la mercancía y medios disponibles, la configuración del almacén, registro de mermas y actividades diaria; pero no es difundida en su totalidad con el recurso humano (***Figura 9***).

INFORMACIÓN

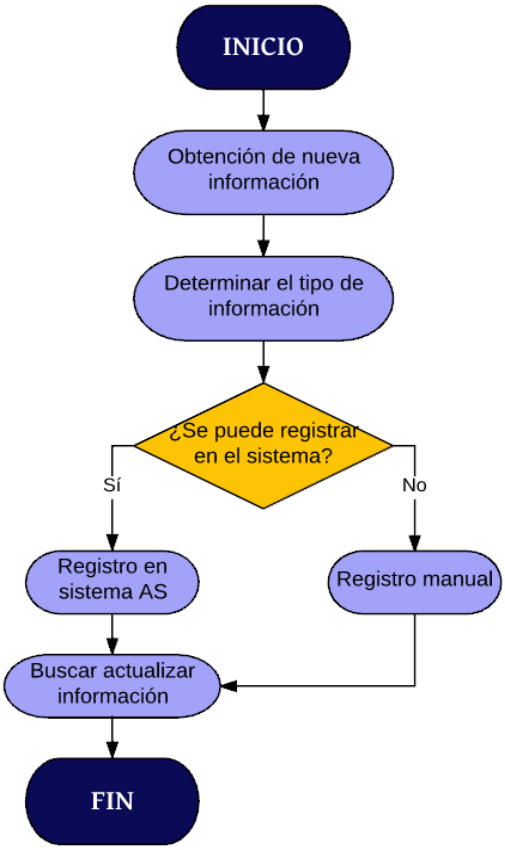


Figura 9. Flujograma de Información
Fuente: Elaboración Propia

3.1.3. Análisis de la problemática.

3.1.3.1. Resultados de la aplicación de instrumentos.

Los instrumentos de recoleccion de datos fueron aplicados en el área de almacén a los cinco colaboradores que intervienen directamente en el desarrollo del proceso logístico de la empresa, los cuales, se resumen en los siguientes datos organizados en tablas y graficos:

Tabla 8.
¿El producto recibido cumple con las especificaciones de calidad?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	40%
NO	3	60%
TOTAL	5	100%

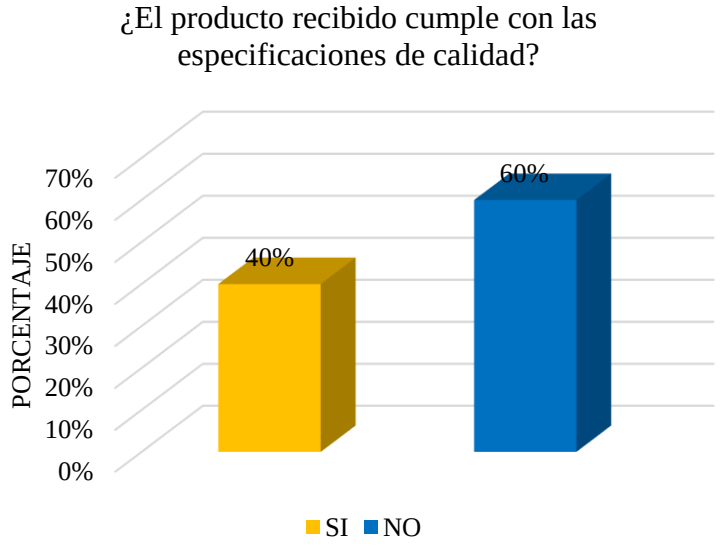


Figura 10. Porcentaje de colaboradores que indica si el producto recibido cumple con las especificaciones de calidad.

Fuente: Elaboración propia.

De los cinco colaboradores que fueron encuestados, el 40% afirmó que el producto recibido cumple con las especificaciones de calidad en el proceso de recepción, en cambio el 60% de los colaboradores negaron que el producto recibido cumpla con las especificaciones de calidad.

Tabla 9
¿El producto recibido posee identificación?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	100%
NO	0	0%
TOTAL	5	100%

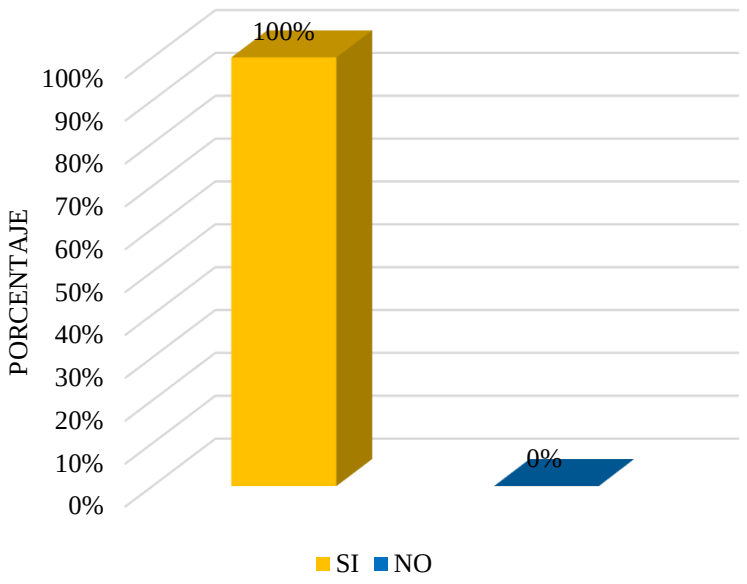


Figura 11: Porcentaje de colaboradores que indica si el producto recibido posee identificación.

Fuente: Elaboración propia.

El total de colaboradores encuestados afirman que los productos recibidos poseen un codigo de identificación que se muestran el la guía con la que llegan al almacén.

Tabla 10
¿El producto recibido es contabilizado en el sistema AS?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	100%
NO	0	0%
TOTAL	5	100%

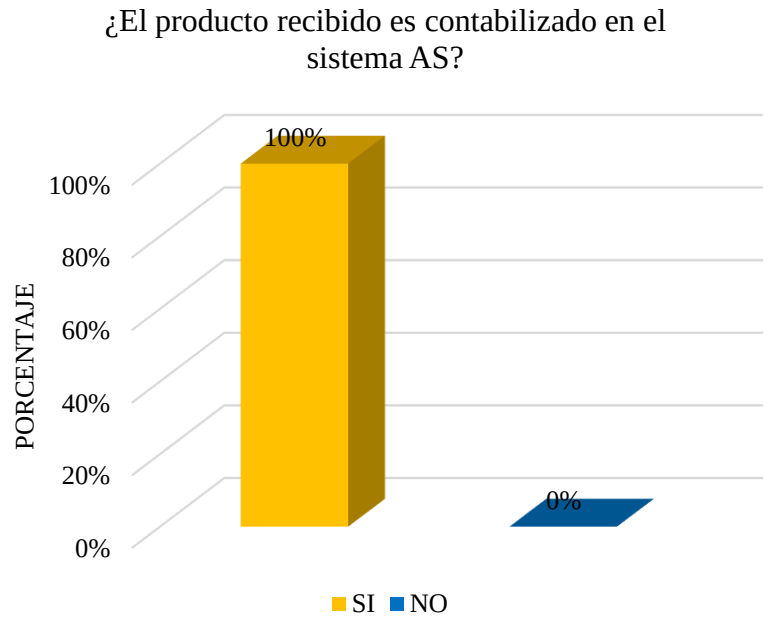


Figura 12. Porcentaje de colaboradores que indica si el producto recibido es contabilizado en el sistema AS.

Fuente: Elaboración propia.

El total de colaboradores afirman que el producto llega a la recepción con su guía correspondiente, luego es contabilizado introduciendo los datos al sistema AS que arroja un código.

Tabla 11
¿Existe control en la recepción de documentos?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	20%
NO	4	80%
TOTAL	5	100%

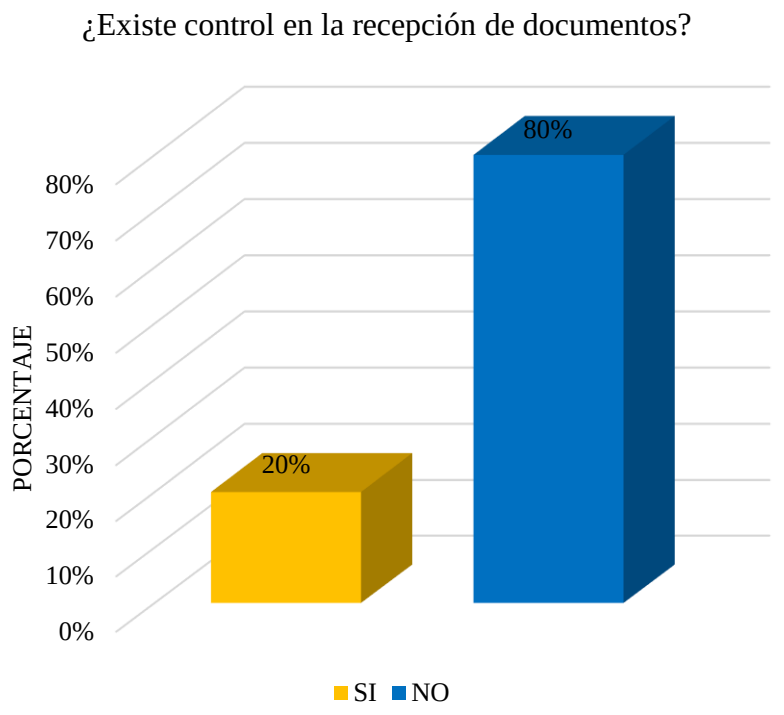


Figura 13. Porcentaje de colaboradores que indican si existe un control en la recepción de documentos

Fuente: Elaboración propia.

El 80% de colaboradores del almacén afirman que existe un control de recepción de documentos, que consiste en guías que llegan junto con el producto al almacén. El 20% niega que haya un control en la recepción de documentos.

Tabla 12
¿El producto es resguardado bajo las condiciones necesarias para su conservación?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	80%
NO	1	20%
TOTAL	5	100%

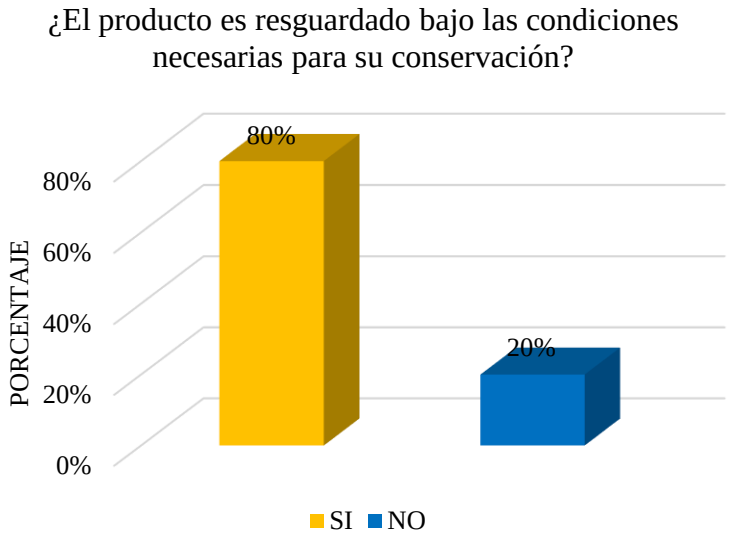


Figura 14. Porcentaje de colaboradores que indica si el producto es resguardado bajo las condiciones necesarias para su conservación.

Fuente: Elaboración propia.

El 80% de los colaboradores del almacén afirman que los productos se resguardan bajo condiciones que son necesarias para su conservación en el almacén, el otro 20% niega que existan tales condiciones para su conservación.

Tabla 13
¿Los productos se encuentran protegidos del agua y del sol?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	100%
NO	0	0%
TOTAL	5	100%

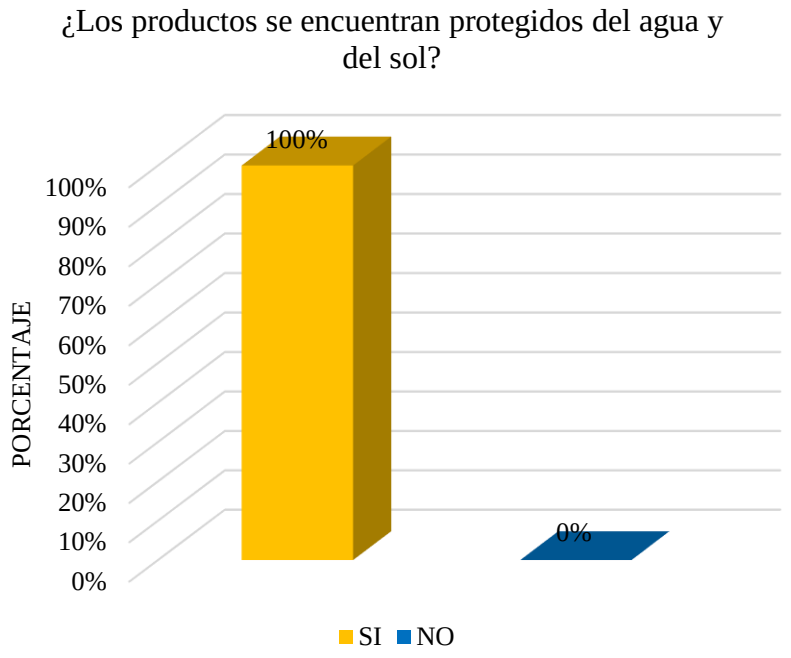


Figura 15. Porcentaje de colaboradores que indica si los productos se encuentran protegido del agua y del sol.

Fuente: Elaboración propia.

El total de los colaboradores afirman que los productos almacenados se encuentran protegidos del agua y del sol, factores que pueden dañar el estado de los productos y producir mermas extras.

Tabla 14
¿Los productos están protegidos para evitar golpes, roturas y otros?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	60%
NO	2	40%
TOTAL	5	100%

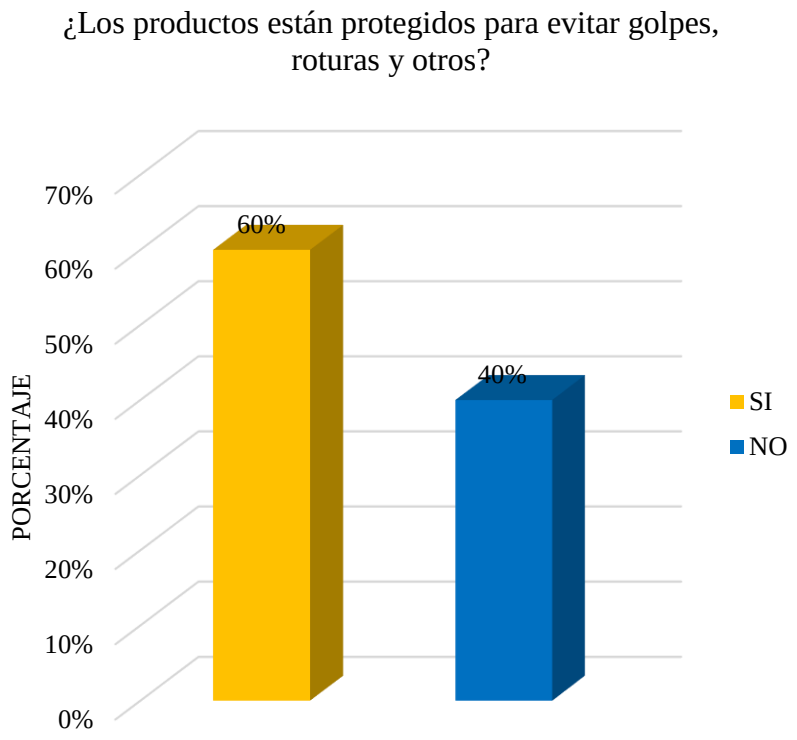


Figura 16. Porcentaje de colaboradores que indica si los productos están protegidos para evitar golpes, roturas y otro.

Fuente: Elaboración propia.

El 60% de colaboradores afirman que los productos están protegidos para evitar golpes, roturas entre otros, y el otro 40% niega que la totalidad de los productos estén protegidos bajo factores mencionados.

Tabla 15
¿Existe humedad en pisos y paredes?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	20%
NO	4	80%
TOTAL	5	100%

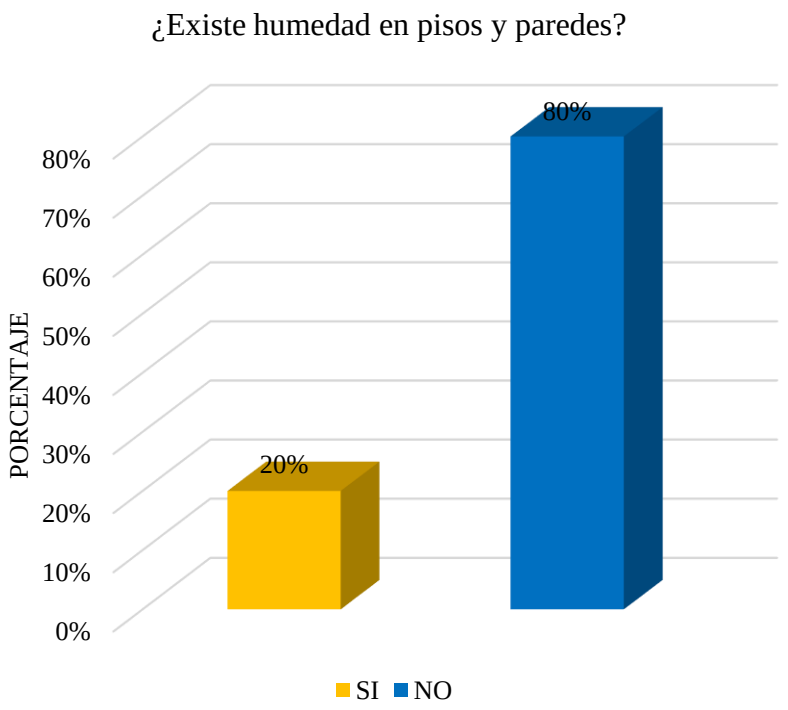


Figura 17. Porcentaje de colaboradores que indica si hay existencia de humedad en pisos y paredes.

Fuente: Elaboración propia.

El 20 % de los colaboradores afirman que en el almacén hay presencia de humedad en pisos y paredes que pueden afectar directamente a los productos y ser causante de mermas, el otro 80% niega la existencia de humedad en el almacén.

Tabla 16:
¿La ventilación es adecuada?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	20%
NO	3	80%
TOTAL	5	100%

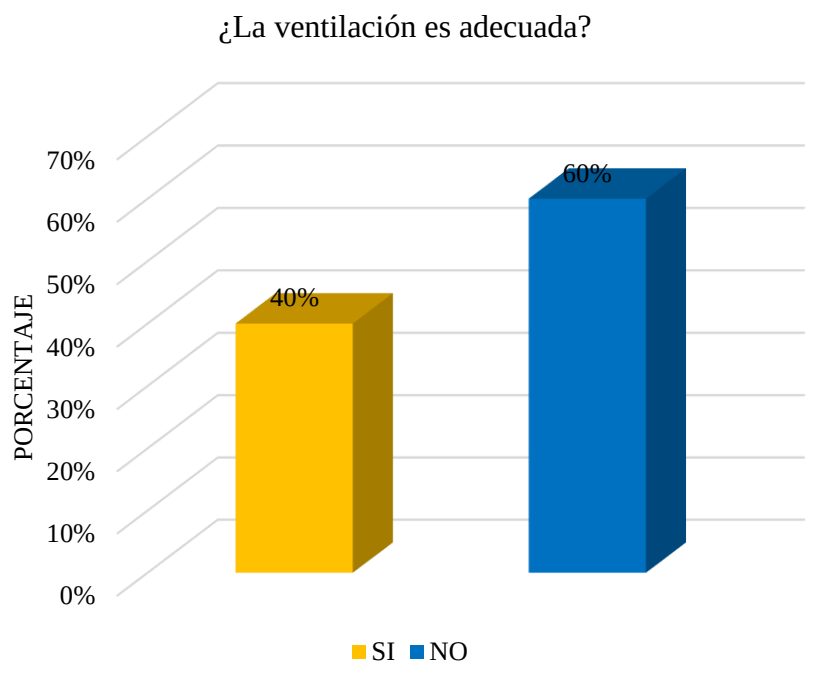


Figura 18. Porcentaje de colaboradores que indica si la ventilación en el almacén adecuada.

Fuente: Elaboración propia.

El 40% de los colaboradores afirman que en el almacén hay muy buena ventilación que es adecuada para el resguardo de los productos de la tienda, y el otro 60% de colaboradores negaron sobre una ventilación adecuada para los productos.

Tabla 17.
¿Existe derrame de líquidos en el piso?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	5	100%
TOTAL	5	100%

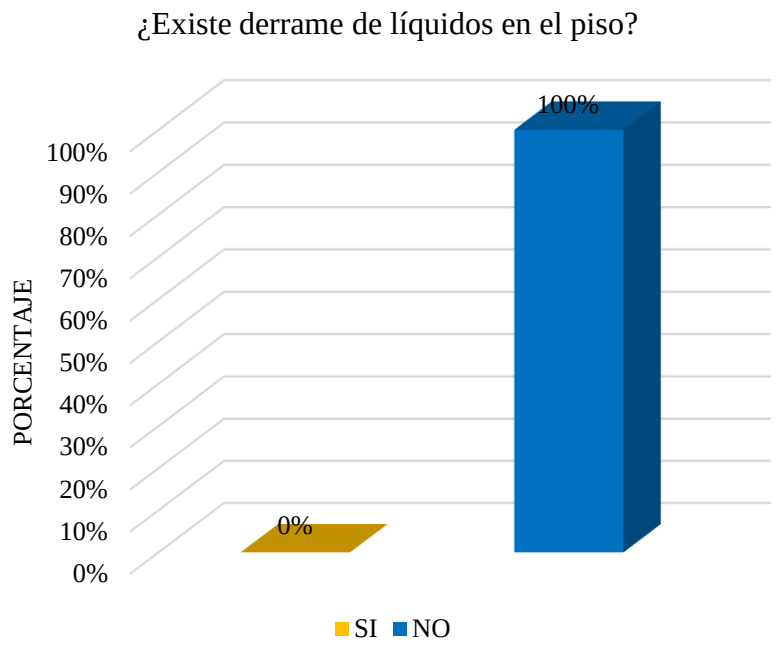


Figura 19: Porcentaje de colaboradores que indica si existe derrame de líquidos en el piso.

Fuente: Elaboración propia.

Los colaboradores que laboran en el almacén niegan sobre posibles derrames de líquidos en los pisos que puedan dañar al producto y ocasionar pérdidas o sobrecostos para la empresa.

Tabla 18.
¿Se realiza con frecuencia limpiezas y mantenimientos en el almacén?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	40%
NO	3	60%
TOTAL	5	100%

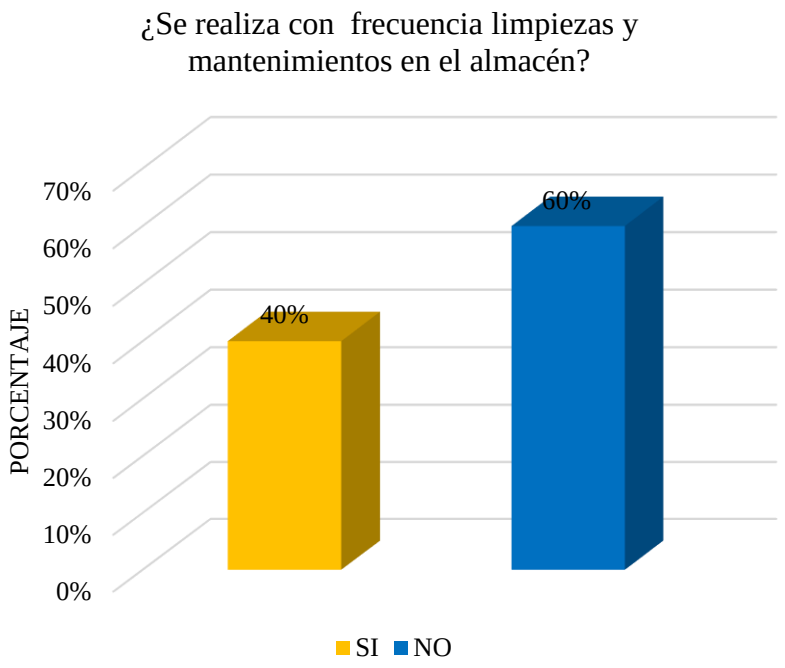


Figura 20: Porcentaje de colaboradores que indica si se realiza con frecuencia limpiezas y mantenimientos en el almacén.
Fuente: Elaboración propia.

De las respuestas obtenidas en esta pregunta, el 40% del personal afirmó que si realizan con frecuencia limpiezas y mantenimientos en el almacén para mantener en buen estado los productos; por otro lado el 60% niega que haya tal mantenimiento o limpieza del mismo almacén.

Tabla 19

Los productos se almacenan en el lugar correspondiente?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	40%
NO	3	60%
TOTAL	5	100%

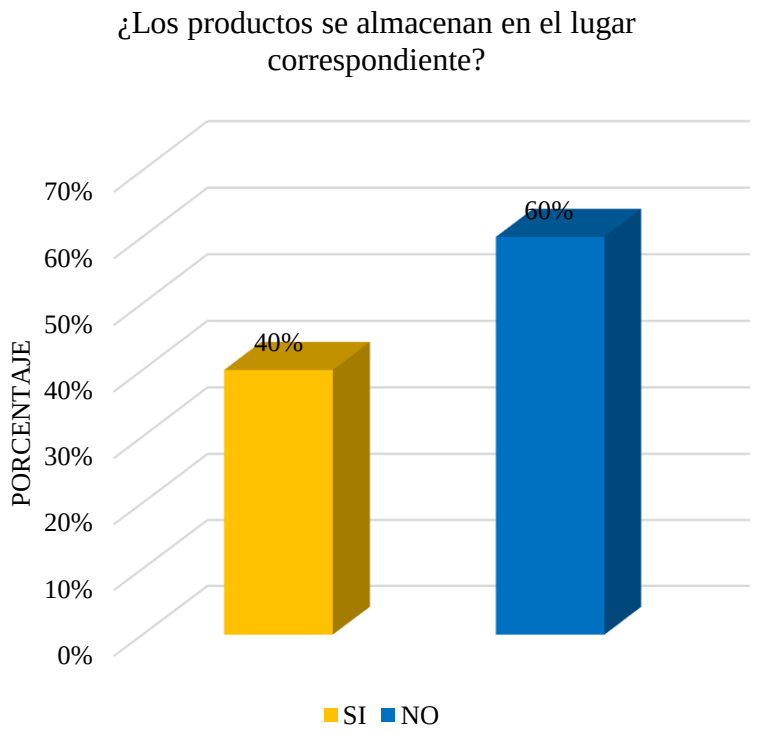


Figura 21. Porcentaje de colaboradores que indica si los productos se almacenan en el lugar correspondiente.

Fuente: Elaboración propia.

De los resultados obtenidos para esta pregunta, el 40% de colaboradores afirman que los productos se almacenan en el lugar correspondiente según su código; el otro 60% de colaboradores niegan que los productos son ubicados en la zona que corresponde ya que los espacios no son respetados y cualquier esquina son utilizados para dejar bultos.

Tabla 20
¿El producto despachado es verificado?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	100%
NO	0	0%
TOTAL	5	100%

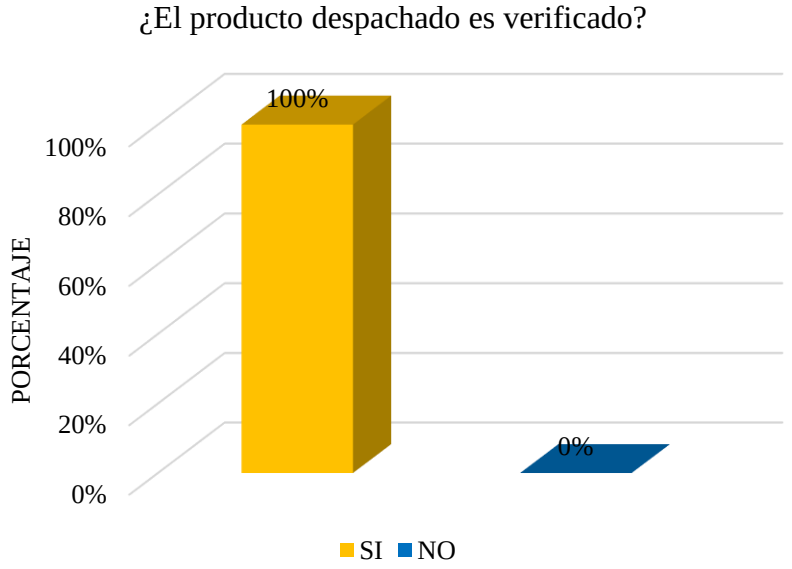


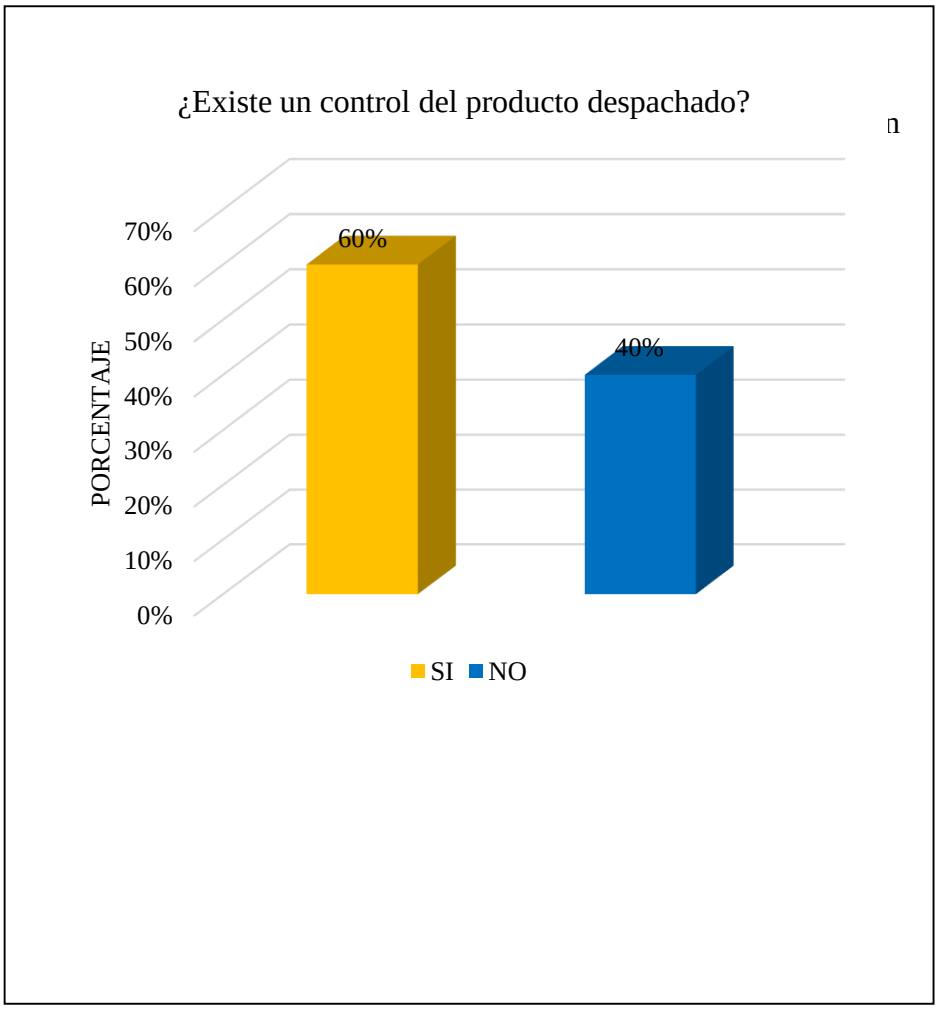
Figura 22. Porcentaje de colaboradores que indica si el producto despachado es verificado.

Fuente: Elaboración propia.

De las respuestas obtenidas, todos los colaboradores afirman que el producto es verificado antes de su entrega al cliente para un correcto y eficinete despacho.

Tabla 21
¿Existe un control del producto despachado?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	60%
NO	2	40%
TOTAL	5	100%



De los colaboradores que participan en el área de almacén, el 60% afirman que hay un control del producto cuando es despachado y el otro 40% de colaboradores niegan la existencia de un control en el proceso de despacho.

Tabla 22
¿El producto despachado corresponde con el solicitado?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	60%
NO	2	40%
TOTAL	5	100%

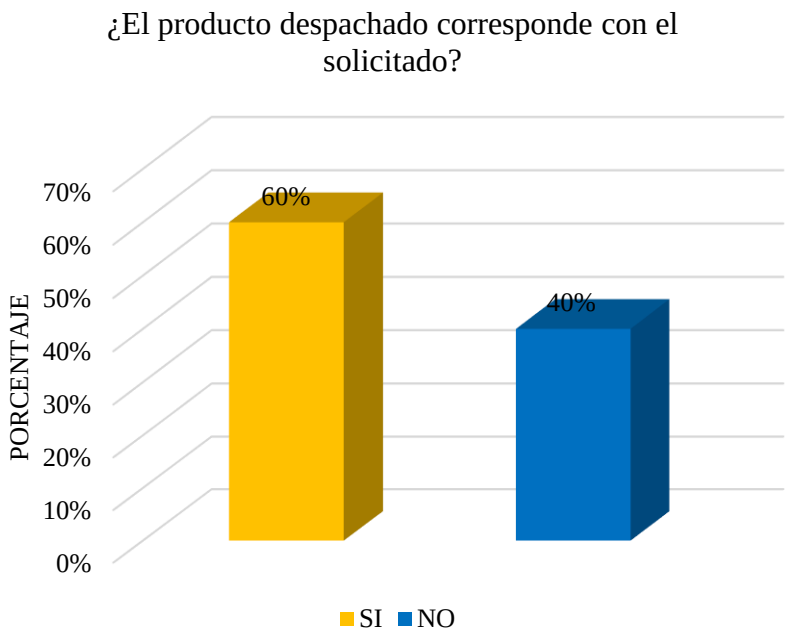


Figura 24. Porcentaje de colaboradores que indica si el producto despachado corresponde con el solicitado.

Fuente: Elaboración propia.

El 60% de los colaboradores afirman que el despacho realizado cumple con lo que el cliente ha solicitado, en cambio el otro 40% de colaboradores niegan que el despacho corresponda con lo que solicita el cliente en su pedido.

Tabla 23
¿Existe un área de pre-despacho para los materiales?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	80%
NO	1	20%
TOTAL	5	100%

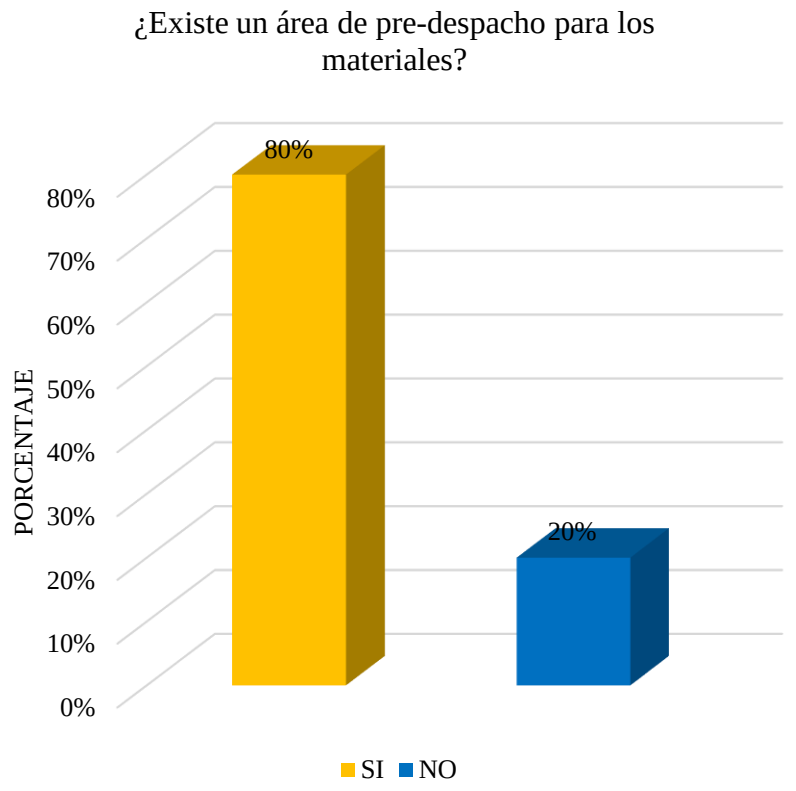


Figura 25. Porcentaje de colaboradores que indica si existe un área de pre-despacho para los productos.

Fuente: Elaboración propia.

El 80% de colaboradores indican que existe un área de pre-despacho para los productos que van a ser entregados al cliente, mientras que el otro 20% de colaboradores niegan sobre la existencia de tal área, ya que cuando se va a realizar un despacho solo alistan el pedido en el lugar que se encuentra el producto y luego se entrega al cliente.

Tabla 24

¿Al momento de realizar un despacho, se conoce perfectamente su ubicación?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	60%
NO	2	40%
TOTAL	5	100%

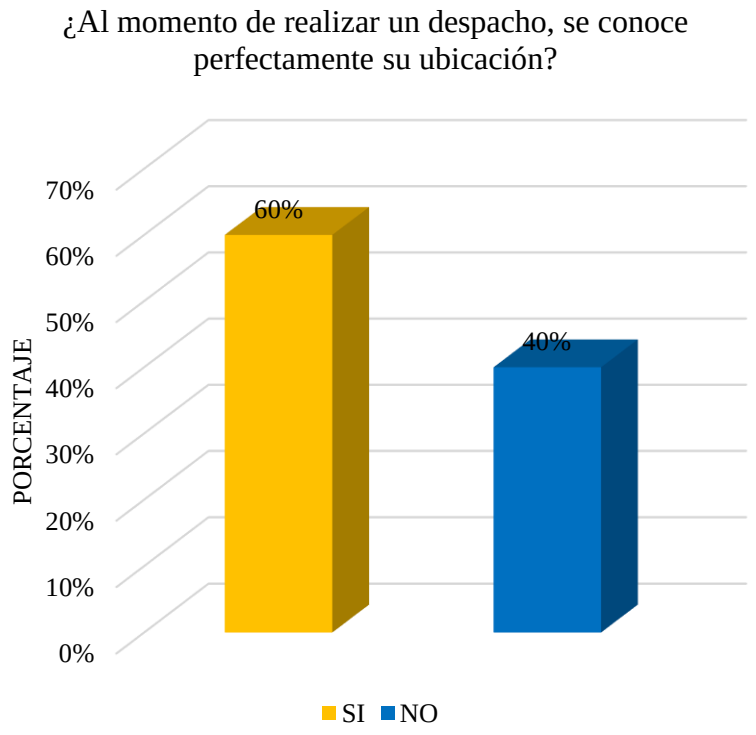


Figura 26. Porcentaje de colaboradores que indica si al realizar un despacho, se conoce perfectamente su ubicación.

Fuente: Elaboración propia.

Se conoce perfectamente la ubicación del producto al momento que se realiza un despacho, lo afirman el 60% de colaboradores. El otro 40%,de colaboradores niegan que haya conocimiento de algunas ubicaciones de los productos.

Tabla 25
¿Conoce cuáles son las funciones específicas del cargo que desempeña?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	100%
NO	0	0%
TOTAL	5	100%

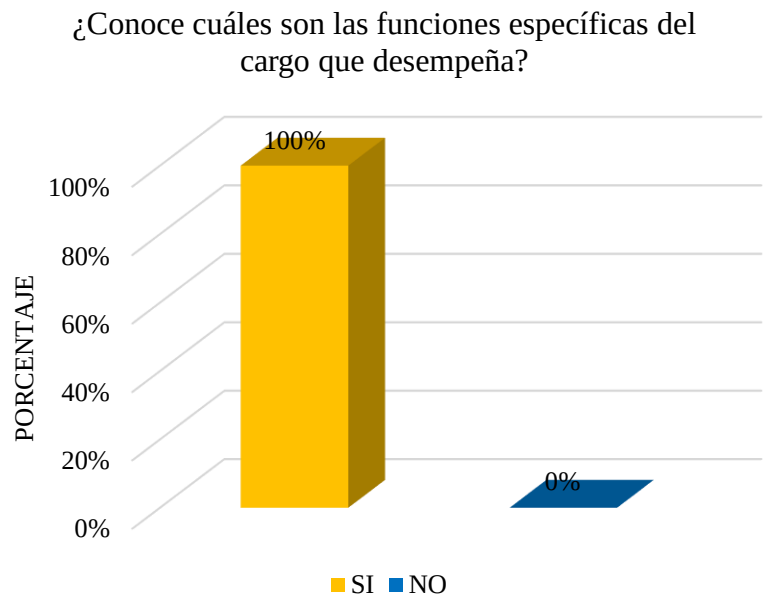


Figura 27. Porcentaje de colaboradores que indica si conocen específicamente sus funciones del cargo que desempeñan.

Fuente: Elaboración propia.

La totalidad de colaboradores conocen específicamente cuáles son sus funciones y qué cargo desempeñan en el área de almacén.

Tabla 26
¿Cada persona tiene delimitada sus funciones?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	40%
NO	3	60%
TOTAL	5	100%

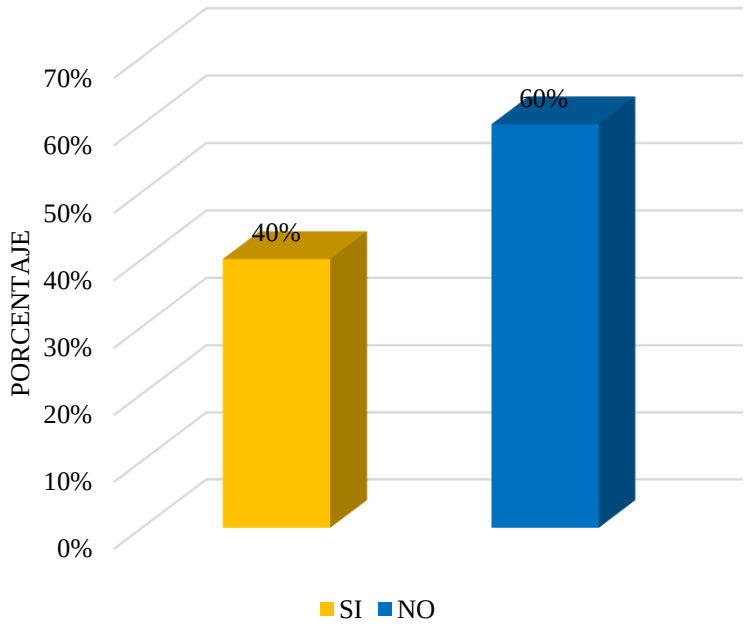


Figura 28. Porcentaje de colaboradores que indica si cada persona tiene delimitada sus funciones

Fuente: Elaboración propia.

El 40% de colaboradores indican que las funciones que cumplen son delimitadas, el otro 60% de colaboradores niegan que en sus funciones exista delimitaciones.

Tabla 27
¿El nivel de servicio brindado por el Almacén es el mejor?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	40%
NO	3	60%
TOTAL	5	100%

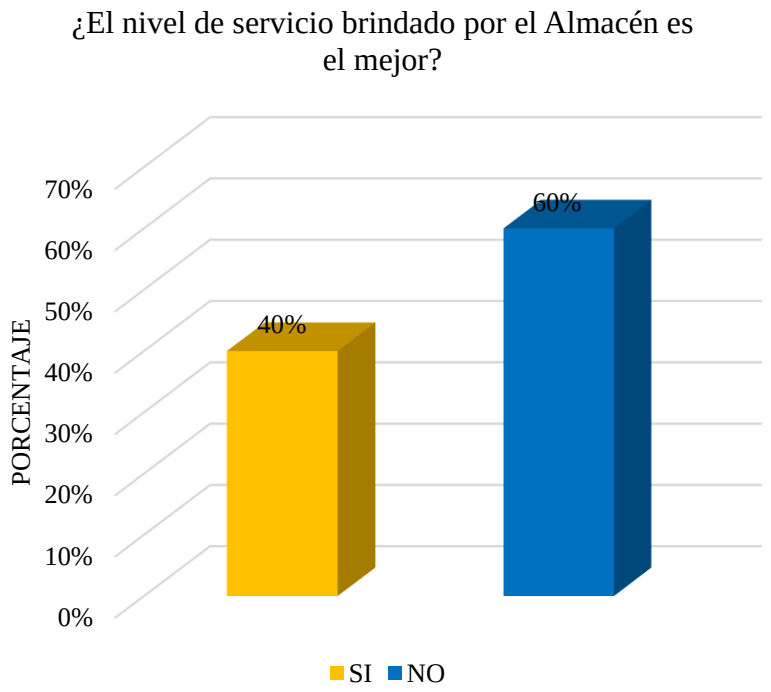


Figura 29: Porcentaje de colaboradores que indica si el nivel de servicio brindado por el almacén es el mejor.

Fuente: Elaboración propia.

El 40% de los trabajadores afirma que su nivel de servicio en el almacén es el mejor que brindan para el producto en buen estado y a su cliente, mientras que el 60% lo contradice negando que el nivel de servicio brindado sea el mejor.

Tabla 28

¿Están elaborados los planes de tiempo suficiente para cumplir con los compromisos de la empresa?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	60%
NO	2	40%
TOTAL	5	100%

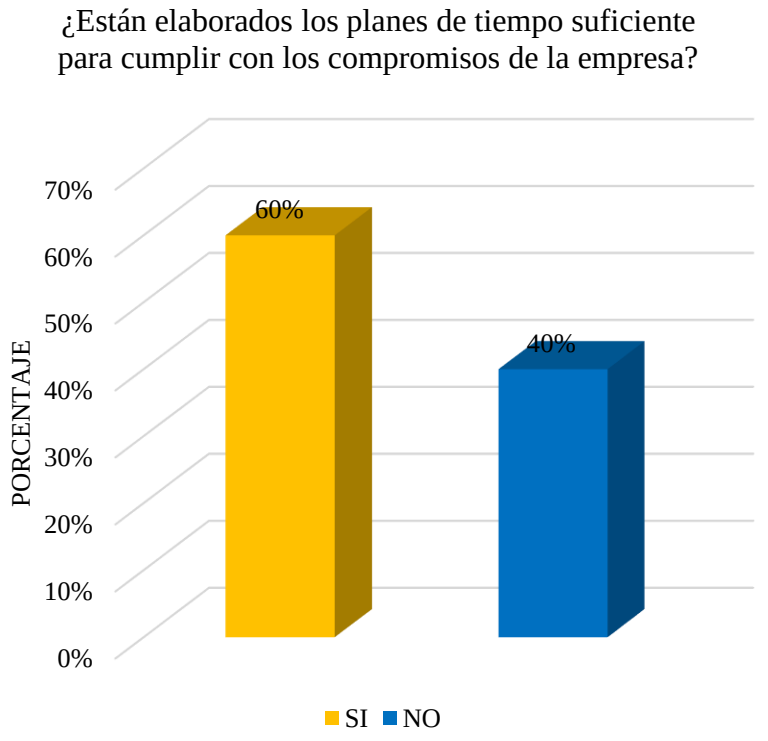


Figura 30: Porcentaje de colaboradores que indica si están elaborados los planes de tiempo suficiente para cumplir con los compromisos de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

El 60% de colaboradores indica que hay planes elaborados sobre tiempos suficientes para poder cumplir con los compromisos y objetivos de la empresa. El otro 40% no tiene conocimiento de ello o niegan que existan tales planes.

Tabla 29
¿El producto está debidamente identificado?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	100%
NO	0	0%
TOTAL	5	100%

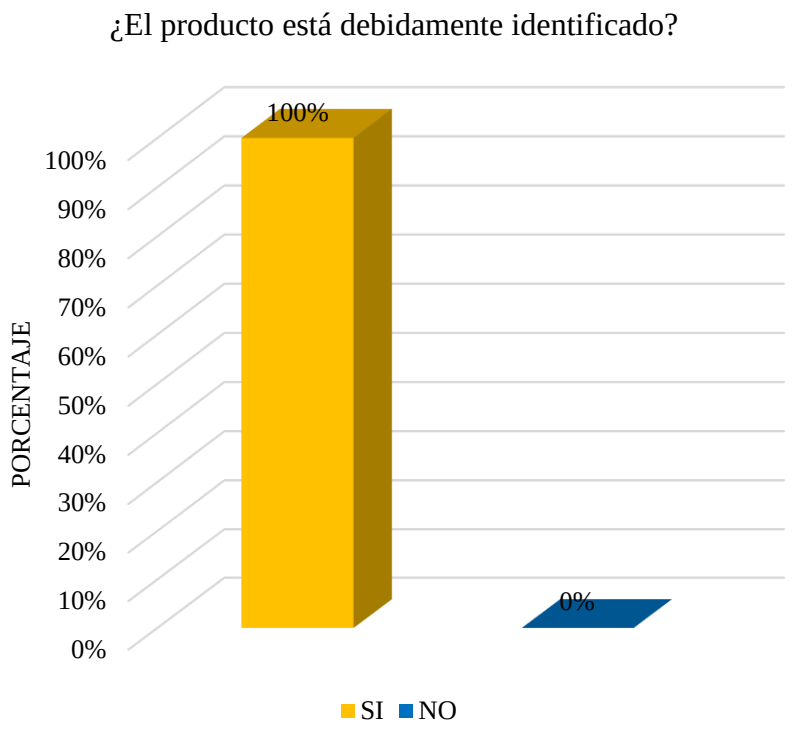


Figura 31. Porcentaje de colaboradores que indica si el producto está debidamente identificado.

Fuente: Elaboración propia.

De las respuestas obtenidas, todos los colaboradores afirman que el producto está debidamente identificado mediante códigos que lo proporciona el sistema AS cuando es registrado.

Tabla 30

¿Es suficiente el espacio físico para almacenar los productos?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	40%
NO	3	60%
TOTAL	5	100%

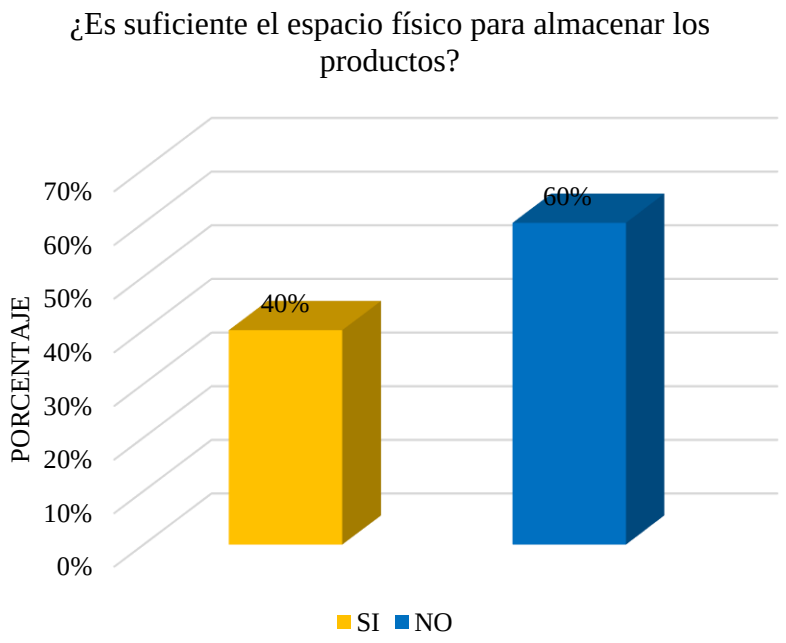


Figura 32. Porcentaje de colaboradores que indica si hay suficiente espacio físico para almacenar los productos.

Fuente: Elaboración propia.

El 40% de colaboradores afirman que en el almacén hay suficiente espacio para almacenar los productos adecuadamente, mientras que el 60% de colaboradores niegan que haya espacio suficiente por demasiados productos almacenados.

Tabla 31
¿El espacio de los pasillos permite fácil acceso y maniobrabilidad de los equipos de manejo de productos?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	40%
NO	3	60%
TOTAL	5	100%

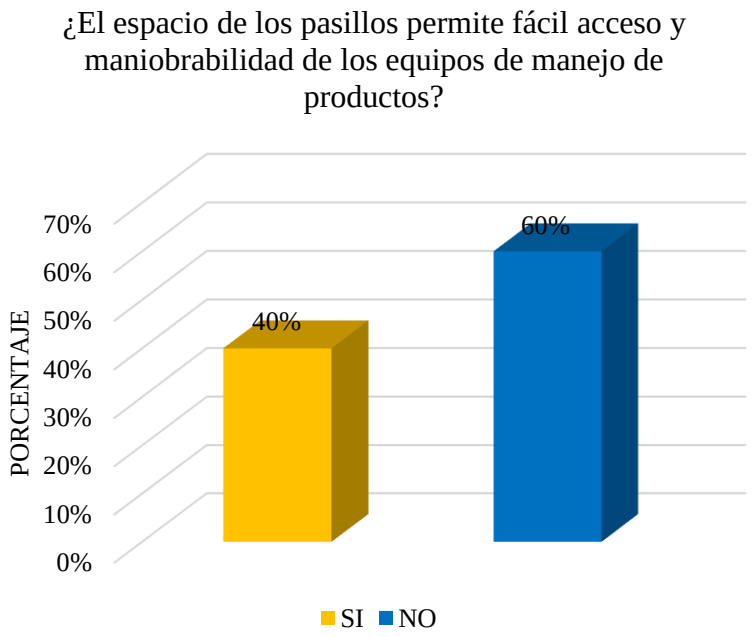


Figura 33. Porcentaje de colaboradores que indica si el espacio de los pasillos permite fácil acceso y maniobrabilidad de los equipos de manejo de productos.

Fuente: Elaboración propia.

El 40% de los colaboradores afirman que el espacio en los pasillos permite un fácil acceso para el producto y que el personal pueda realizar maniobrabilidades de los equipos de manejo de productos. El 60% de los colaboradores niegan que en los pasillos exista tales espacios que faciliten el acceso y maniobrabilidad de los equipos de manejo de productos.

Tabla 32
¿Se utilizan indicadores para reflejar el desempeño del Almacén?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	40%
NO	3	60%
TOTAL	5	100%

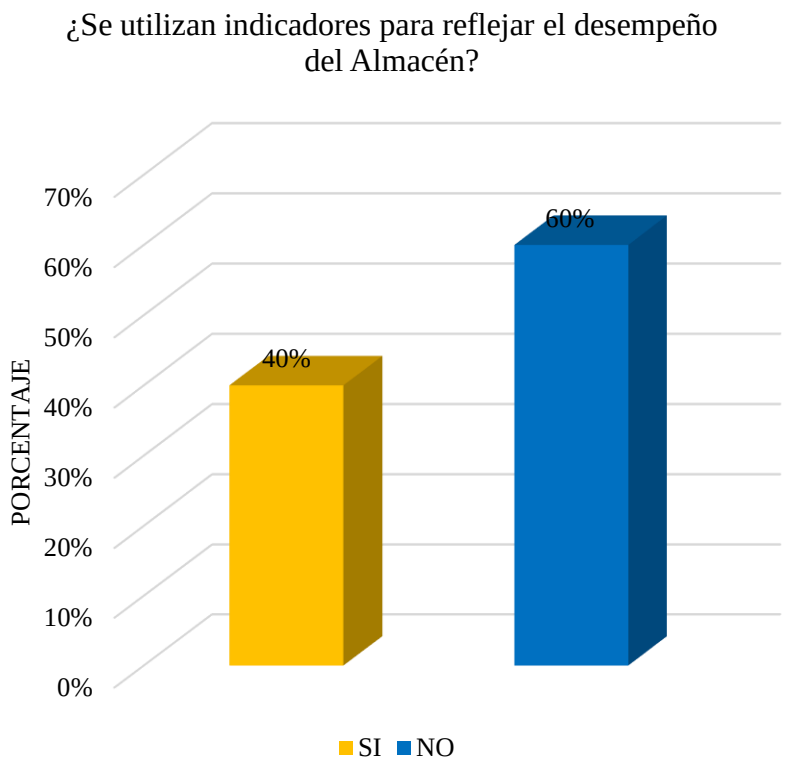


Figura 34: Porcentaje de colaboradores que indica si se utilizan indicadores para reflejar el desempeño del almacén.

Fuente: Elaboración propia.

El 40% de colaboradores afirman que al trabajar utilizan indicadores que reflejen el desempeño del almacén, siendo una guía de su mejora o que pueden implementar para ser mejor. El 60% de colaboradores niegan sobre indicadores mencionados.

3.1.3.2. Herramientas de diagnóstico.

Mediante la encuesta aplicada a los cinco colaboradores (Anexo K) y la entrevista dirigida al jefe de almacén (anexo J), se permitió conocer a detalle cada proceso del sistema de gestión de almacenamiento con el fin de diagnosticar la situación actual de la empresa Tai Loy . Ya recabada toda la investigación nos enfocamos en el análisis, depuración y procesamiento de los resultados de cada muestra o proceso.

Gráfico ABC

La empresa Tai loy SA se dedica a la comercialización de diversidad de artículos de librería y juguetería; por ende para determinar que tipo de artículos son los que tienen mayor impacto en los resultados de la empresa, evaluamos según la distribución ABC a todos los artículos en comparación con su resultado del año 2017 hasta el mes de agosto basándonos en la teoria de Pareto de que el 80% de resultados se obtienen atacando al 20 % de causas.

Para crear una óptima organización se crea una lista de productos clasificada según su frecuencia de ventas desde un punto de visto del método ABC. (Tabla 33)

Tabla 33.
Grupo de familia de artículos

GRUPO DE FAM. DE ARTICULOS	TOTAL DE VENTAS (SOLES)	% de Total	% Acumulado	CLASIFICACION ABC
PAPEL FOTOCOPIA	51.121,78	38,231%	38,231%	A
JUGUETES	17.280,68	12,923%	51,154%	A
UTILES ESCOLARES	11.285,67	8,440%	59,594%	A
UTILES DE OFICINA	9.292,74	6,949%	66,543%	A
PAPELES Y CARTONES	6.671,32	4,989%	71,532%	A
ACCESORIOS DE TECNOLOGIA	5.612,52	4,197%	75,729%	A
CUADERNOS Y BLOCKS	5.467,13	4,089%	79,818%	A
CINTAS Y PEGAMENTOS	4.185,42	3,130%	82,948%	B
SISTEMAS DE ARCHIVOS	4.100,54	3,067%	86,015%	B
ARTE	2.963,28	2,216%	88,231%	B
IMPORT PAPELES	2.641,67	1,976%	90,206%	B

SUMINISTROS DE COMPRAS	2.618,31	1,958%	92,164%	B
MANUALIDADES	2.032,70	1,520%	93,684%	B
CUENTOS	1.874,01	1,401%	95,086%	B
ARCHIVADORES DE PALA	1.655,73	1,238%	96,324%	B
OFICINA VARIOS	1.021,49	0,764%	97,088%	B
ARTICULOS DE OFICINA	936,53	0,700%	97,788%	B
BOLIGRAFOS FINOS	715,84	0,535%	98,324%	C
LIMPIEZA Y CUIDADO	692,01	0,518%	98,841%	C
LIBRERÍA	669,50	0,501%	99,342%	C
FOLDERS Y CARPETAS	429,08	0,321%	99,663%	C
ESTACIONALES	203,35	0,152%	99,815%	C
REGALOS	193,76	0,145%	99,960%	C
TEXTOS ESCOLARES	21,00	0,016%	99,975%	C
REMATE	20,71	0,015%	99,991%	C
DAILY USE	9,48	0,007%	99,998%	C
COMESTIBLES	2,74	0,002%	100,000%	C
TOTAL	**133.718,99**	**100%**		

Como artículos Clase A; Encontramos papeles fotocopia, juguetes, útiles escolares, útiles de oficina, papeles y cartones, accesorios de tecnología, cuadernos y blocks. El total de ventas de estos productos asciende a S/. 106,731.84 soles.

Con respecto a los artículos clase B tenemos: Cintas y pegamentos; sistemas de archivos, arte, import papeles, suministros de compras, manualidades, cuentas, archivadores de pala, artículos de oficina y bolígrafos finos. Los cuales agrupan un total de ventas de S./ 24,745.52 soles.

En cuanto a la clasificación final, la clase C tenemos: Artículos de limpieza y cuidado, librería, folders y carpetas, estacionales, regalos, textos escolares, remate, daily use, comestibles, cuyas ventas suman un total de S./ 2,241.63 soles.

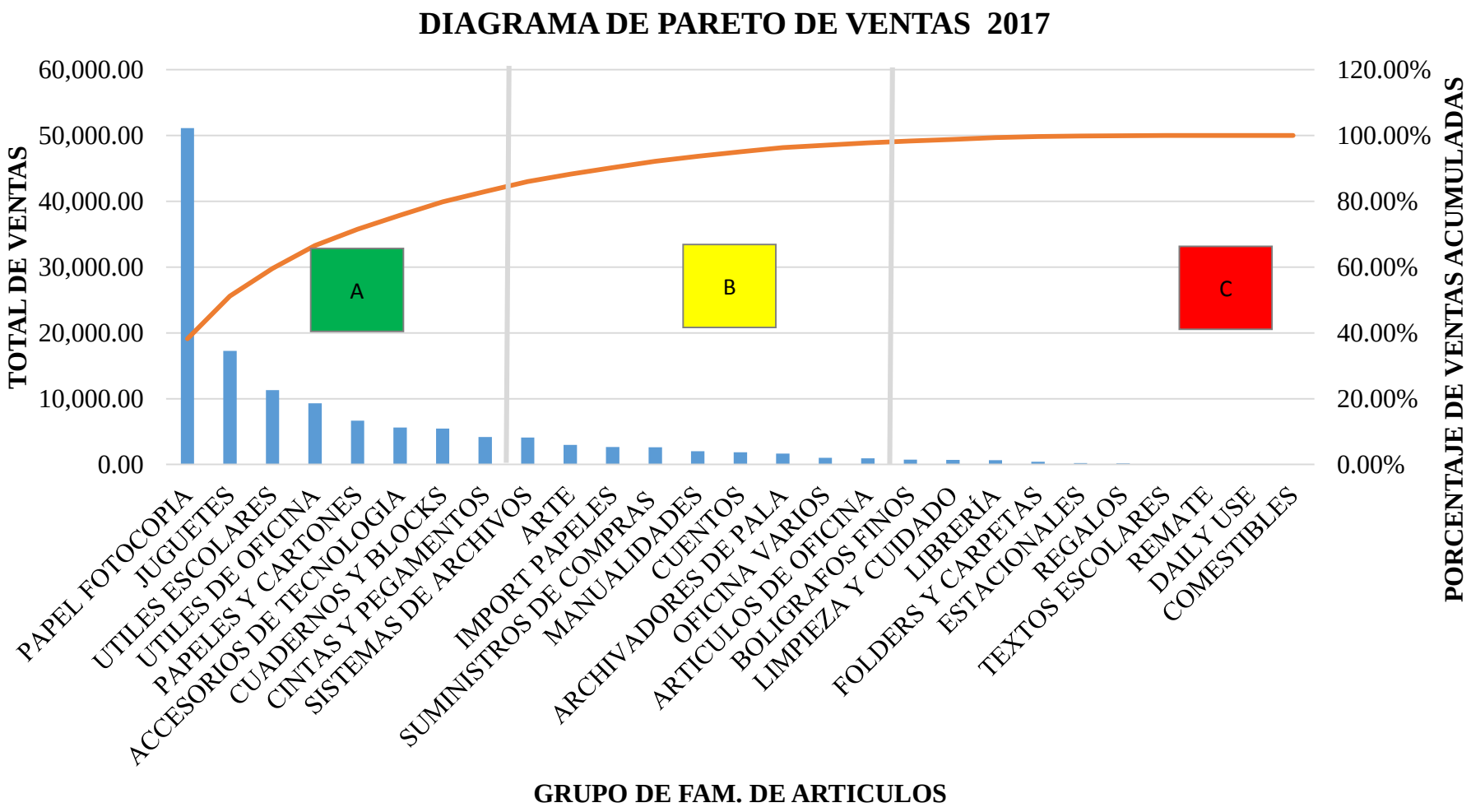


Figura 35: Grupo de familia de artículos

Fuente: Elaboración propia.

Value Stream Mapping (Mapa del Flujo de Valor)

El VSM (Figura 36.) de Tai loy S.A, nos detalla la cantidad de operarios que actualmente son necesarios para desempeñar cada operación, también la duración de cada actividad y la distancia recorrida entre ellas. Tenemos un cuello de botella ubicado en el proceso de almacenamiento, mismo que dura 50 minutos.

La linea del proceso logistico tiene un contenido de trabajo de 110 minutos y su lead time asciende a 11 dias.

El uso del VSM nos permitió conocer un panorama general de la empresa con respecto a la situación actual del almacén, de sus procesos y su funcionamiento. Mediante esta herramienta podemos calcular un índice de frecuencia de compra del cliente llamado Takt time:

MES	N° HORAS TRABAJADAS AL DÍA	N° DÍAS TRABAJADAS EL MES	N° DE SEGUNDOS TRABAJADOS AL DIA	TRANSACCIONES POR DIA	TAKT TIME (SEG/TRANSACCIÓN)
201704	8	25	28800	45	640
201705	8	29	28800	92	313
201706	8	26	28800	97	297
201707	8	28	28800	109	264
201708	8	27	28800	92	313
201709	8	26	28800	78	369
			PROMEDIO	**86**	**366**

Dicho indicador nos muestra que cada 366 segundos el cliente requiere de una transacción de nuestro almacén.

Mediante la encuesta aplicada a los cinco colaboradores (Anexo K) y la entrevista dirigida al jefe de almacén (anexo J), se permitió conocer a detalle cada proceso del sistema de gestión de almacenamiento con el fin de diagnosticar la situación actual de la empresa Tai Loy . Ya recabada toda la investigación nos enfocamos en el análisis, depuración y procesamiento de los resultados de cada muestra o proceso.

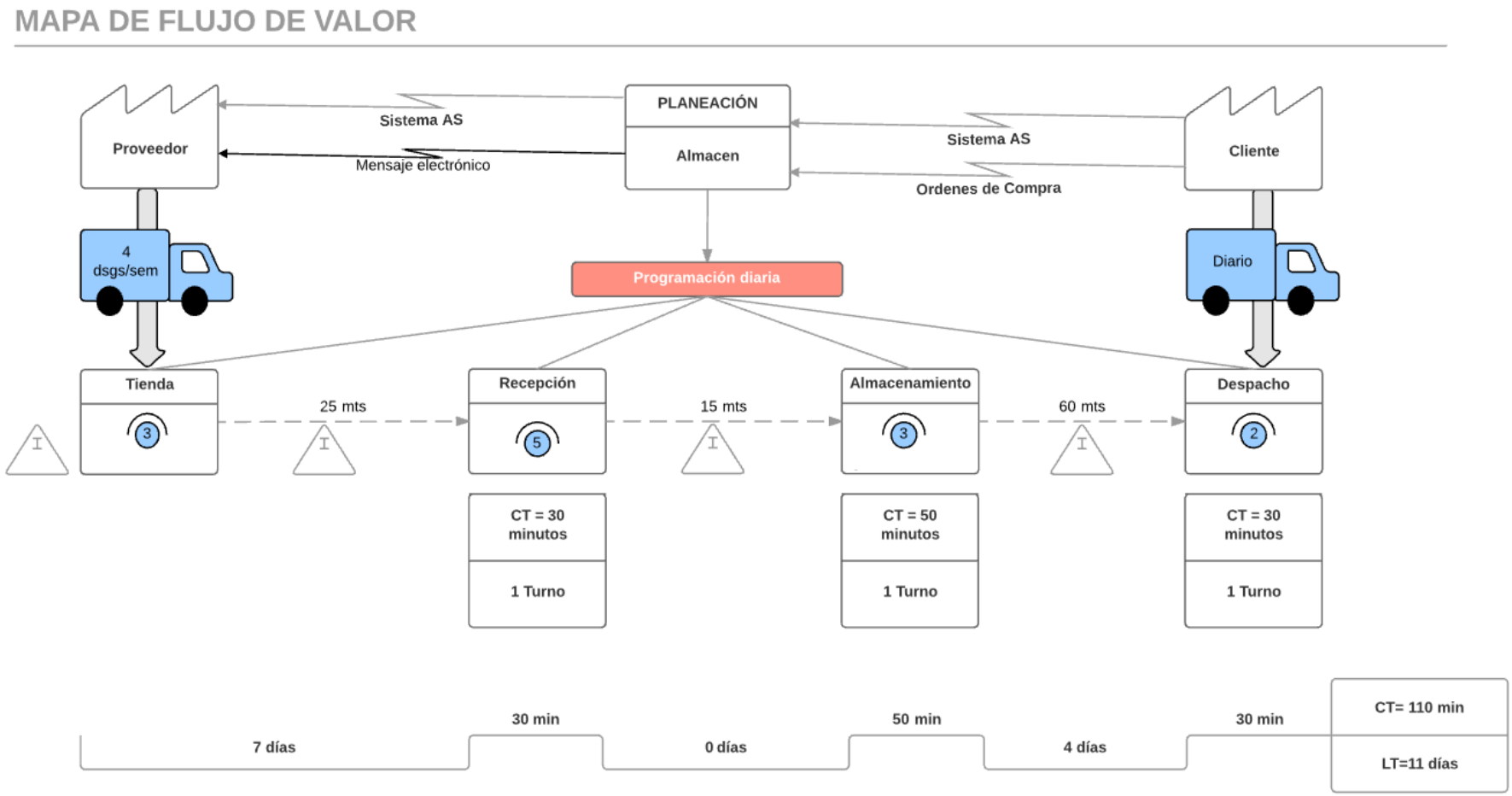


Figura 36. VSM Actual de la empresa Tai Loy
Fuente: Elaboración propia.

Obteniendo el diagnostico actual de TAI LOY S.A., LOCAL J. BALTA, se determinó los puntos críticos de cada proceso utilizando como herramienta Test SCOR y de manera general el FODA y Diagrama de Ishikawa identificando así el Problema principal de la empresa.

Análisis FODA del almacén

Para un mejor análisis de la herramienta FODA se dispondrá a elaborar la matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI), la cual se muestra en la tabla y la matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE), que se muestra en la tabla

En la medición de los factores internos y externos, se ponderará cada criterio según una escala de importancia del 1 a 0, y se aplicará a cada criterio una calificación de escala del 1 al 3.

Tabla 34
Matriz Evaluación de Factores Internos

Factores Determinante del Éxito		**Peso**	**Calificación**	**Peso Ponderado**
Fortalezas				
1.	Sistema de registro AS.	0.06	2	0.12
2.	Identificación correcta del pedido	0.05	2	0.10
3.	Control en recepción de documentos.	0.05	2	0.10
4.	Registro contabilizado en el Sistema.	0.05	3	0.15
5.	Los productos cuentan con códigos de ubicación.	0.05	3	0.15
6.	Pasillos codificados.	0.04	2	0.08
7.	Producto necesario para el despacho del pedido.	0.06	2	0.12
8.	Información electrónica.	0.04	2	0.08
9.	Uso de guías.	0.04	2	0.08
10.	Buen almacenamiento en el sistema.	0.06	2	0.12
Total				**1.10**

Debilidades				
1.	Lima central, que desconoce la realidad en Chiclayo, realiza órdenes de compra.	0.05	2	0.10
2.	Inexactitud de pedidos. (Excesos, deficiencias).	0.06	2	0.12
3.	Carece Área de Recepción.	0.06	3	0.18
4.	Escasa capacitación personal.	0.05	2	0.10
5.	Incorrecta ubicación (2do piso).	0.04	2	0.08
6.	Insuficiente espacio de almacén.	0.06	3	0.18
7.	Carencias del EPP.	0.04	2	0.08
8.	Desorden del material.	0.05	2	0.10
9.	Carece Área de despacho.	0.05	3	0.15
10.	Excesos movimientos innecesarios.	0.04	2	0.08
Total		**1.00**		**1.17**

Fuente: *Elaboración propia*

De la Matriz EFI se concluye que el peso ponderado de las fortalezas es de 1.10; mientras que las debilidades es de 1.17; esto indica que las fortalezas internas son desfavorables a la organización; sin embargo, esto trae un gran potencial de mejora, el cual es el objetivo de la presente tesis.

Tabla 35
Matriz Evaluación de Factores Externos

Factores Determinante del Éxito		Peso	Calificación	Peso Ponderado
Oportunidades				
1.	Realización de pedidos sugeridos en caso de pedidos especiales.	0.04	2	0.08
2.	Devolución en caso de inconformidad del proveedor.	0.10	3	0.30
3.	Implementar buen uso control visual.	0.08	1	0.08

4.	Promover una cultura de Orden y limpieza.	0.10	2	0.20
5.	Estudio tiempo.	0.10	1	0.10
6.	Buen apoyo entre sucursales de Tai Loy de la misma localidad.	0.10	2	0.20
Total				**0.96**
Amenazas				
1.	Fenómeno del niño.	0.05	2	0.10
2.	Calidad del transporte.	0.07	2	0.14
3.	Fenómeno climático que pueden dañar la estructura del almacén.	0.06	2	0.12
4.	Tiempos Excesivos.	0.10	3	0.30
5.	Presencia de incidentes.	0.10	2	0.20
6.	Filtrado de información.	0.10	2	0.20
Total		**1.00**		**1.06**

Fuente: *Elaboración propia*

De la Matriz EFE se concluye que el peso ponderado de las oportunidades es de 0.96; mientras que las amenazas son de 1.06; esto indica que el ambiente en el cual se desenvuelve la organización es desfavorable y las oportunidades no se vienen aprovechando, por la cual se buscará enfocarse en éstas.

Análisis Ishikawa

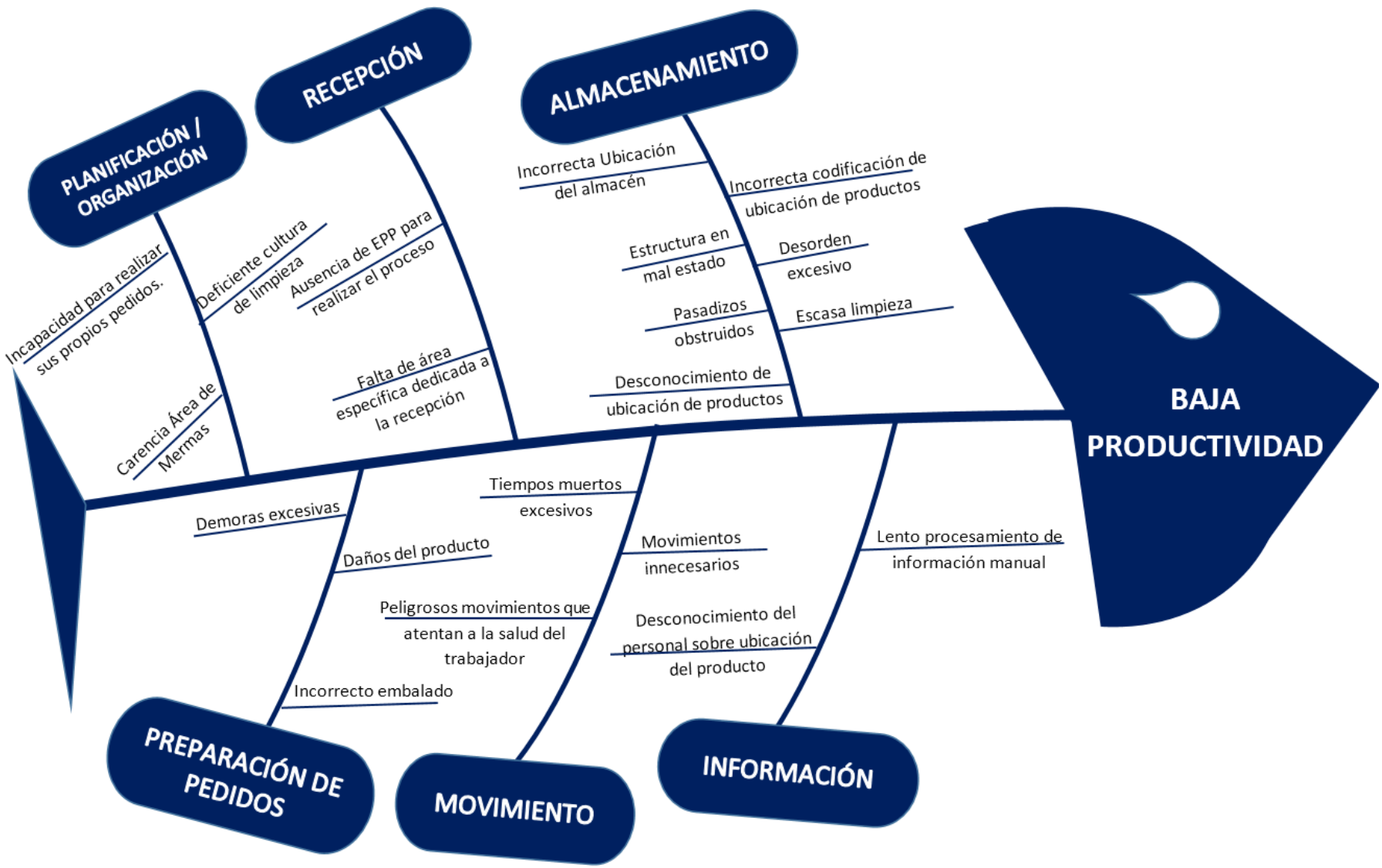


Figura 37. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36
Análisis y solución a causa raíz

CAUSAS	SOLUCIONES	CRITERIOS						TOTAL
PLANIFICACIÓN/ORGANIZACIÓN	**SOLUCIÓN**	**FACTOR**	**CAUSA DIRECTA**	**SOLUCIÓN**	**FACTIBLE**	**MEDIBLE**	**BAJO COSTO**	
Incapacidad para realizar sus propios pedidos.	Proporcionar independencia para la tienda.	2	2	1	1	1	2	9
Deficiente cultura de limpieza	Implementación de las 5'S	1	1	1	3	1	3	10
Falta de área específica dedicada a la mermas.	Designar ambiente para las mermas.	1	2	1	2	3	2	11
TOTAL								**30**
RECEPCIÓN	**SOLUCIÓN**	**FACTOR**	**CAUSA DIRECTA**	**SOLUCIÓN**	**FACTIBLE**	**MEDIBLE**	**BAJO COSTO**	
Ausencia de EPP para realizar el proceso.	Brindar EPP y designar supervisor que verifique el cumplimiento de uso.	1	2	1	3	3	2	12
Falta de área específica dedicada a la recepción.	Determinar límites del área de recepción.	2	2	1	2	3	2	12
TOTAL								**24**

ALMACENAMIENTO	SOLUCIÓN	FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCIÓN	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	
Incorrecta ubicación del almacén	Remodelación según método ABC	2	2	1	1	3	1	10
Incorrecta codificación de ubicación de productos	WMS, mejores prácticas del Modelo SCOR	3	2	2	3	3	3	16
Estructura en mal estado	Mantenimiento de estructura del almacén.	1	1	1	2	2	1	8
Desorden excesivo	Implementación de las 5'S, ANDON	2	3	3	3	3	3	17
Pasadizos obstruidos	Implementación de las 5'S, mejores prácticas del Modelo SCOR	2	3	3	3	3	3	17
Escasa limpieza	Implementación de las 5'S	1	2	2	3	3	3	14
Desconocimiento de ubicación de productos	WMS, Picking to Voice	2	2	2	3	2	3	14
TOTAL								**96**
PREPARACIÓN DE PEDIDOS	**SOLUCIÓN**	**FACTOR**	**CAUSA DIRECTA**	**SOLUCIÓN**	**FACTIBLE**	**MEDIBLE**	**BAJO COSTO**	
Demoras excesivas	Picking to Voice	2	2	1	2	3	2	12
Mano de obra	Capacitación del personal / Evaluar desempeño.	3	3	2	2	3	3	16

Incorrecto embalaje de producto	Capacitación del personal	1	1	1	3	2	2	10
TOTAL								**38**
MOVIMIENTO	**SOLUCIÓN**	**FACTOR**	**CAUSA DIRECTA**	**SOLUCIÓN**	**FACTIBLE**	**MEDIBLE**	**BAJO COSTO**	
Tiempos muertos excesivos	Picking to Voice	2	2	2	2	3	3	14
Movimientos innecesarios	Mejores prácticas del Modelo SCOR, Picking to Voice	1	1	1	2	3	3	11
Peligrosos movimientos que atentan a la salud del trabajador	Capacitación ergonómica.	1	2	1	3	1	2	10
TOTAL								**35**
INFORMACIÓN	**SOLUCIÓN**	**FACTOR**	**CAUSA DIRECTA**	**SOLUCIÓN**	**FACTIBLE**	**MEDIBLE**	**BAJO COSTO**	
Lento procesamiento de información manual de guías.	Software WMS	1	1	1	2	1	2	8
Desconocimiento del personal sobre ubicación del producto	Picking to Voice	3	3	2	2	2	2	14
TOTAL								**22**

Tabla 37.
Escala de Calificación

VALORES	1	2	3
	Poco Beneficioso	Beneficioso	Muy Beneficioso

El Diagrama de causa efecto denota que los puntos críticos del sistema de gestión de almacenamiento se encuentran en los procesos:

ALMACENAMIENTO: Específicamente en los aspectos; desorden excesivo, pasadizos obstruidos e incorrecta codificación de productos.

PREPARACION DE PEDIDOS (Picking): Excesivo daño en los productos, Demoras excesivas.

Al resumir nuestro Ishikawa podemos concluir que la empresa Tai loy SAC presenta problemas que apuntan a dos grandes aspectos: Perdidas excesivas de tiempo y deficiente gestion en el proceso de almacenamiento.

En las perdidas excesivas de tiempo, se encuentran todos los procesos que son demasiado lentos, y todos los aspectos que lo causan tales como pasadizos obstruidos, mala codificación de productos y pasadizos, incorrectas ubicaciones, desorden excesivo y todas las demás actividades que cada vez se agravan más debido a falta de capacitación de personal.

En cuanto a la deficiente gestion se tiene que no existe una buena distribución de tareas para los trabajadores por turno, carece de un formato que apoye al buen desarrollo de la limpieza y organización, por otro lado, existe falta de coordinación con la central de lima lo cual causa sobre stock en algunas ocasiones y dificulta el orden dentro del almacén.

Podemos rescatar que el manipuleo de productos siempre es a mano, lo cual puede generar problema y desfases entre el inventario virtual y real que se controla.

También podemos concluir del Ishikawa que la empresa no cuenta con áreas como la de recepción y de despacho, lo cual causa un desorden entre áreas ya que sus actividades correspondientes se realizan en ambiente ajenos causando descoordinación y aumento de demoras y confusiones, incluso daño del material o descontento del cliente.

Tabla 38. *Cuadro resumen de los principales problemas analizados con la herramienta Ishikawa, con su respectiva Causa - Propuesta*

PROBLEMA	PROCESO	CAUSAS	PROPUESTA
Baja productividad en el almacén.	Almacenamiento	Incorrecta ubicación del almacén	Remodelación según método ABC
		Incorrecta codificación de ubicación de productos	WMS, mejores prácticas del Modelo SCOR
		Estructura en mal estado	Mantenimiento de estructura del almacén.
		Desorden excesivo	Implementación de las 5'S, ANDON
		Pasadizos obstruidos	Implementación de las 5'S, mejores prácticas del Modelo SCOR
		Escasa limpieza	Implementación de las 5'S
		Desconocimiento de ubicación de productos	WMS, Picking to Voice
	Preparación de Pedidos	Demoras excesivas	Picking to Voice
		Mano de obra	Capacitación del personal / Evaluar desempeño.
		Incorrecto embalado	Capacitación del personal

3.1.4. Situación actual.

3.1.4.1. Variable Independiente

Complementando los resultados con observación directa de un registro mensual de datos y apoyos de guías; se evaluaran los siguientes indicadores:

a) Cumplimientos de Plazos.

Tabla 39.
Indicador de Nivel de cumplimiento de plazos

CUMPLIMIENTO DE PLAZOS
1. OBJETIVO DEL INDICADOR: Evaluar la situación de cumplimiento de los plazos al mes en la empresa Tai Loy.
2. FORMULA/CALCULO: $\frac{\text{Pedidos recibidos en el plazo previsto}}{\text{Total de pedidos recibidos}} \times 100\%$

En la tabla 40 se muestra como resultado el calculo sobre el nivel de cumplimiento de plazos, obteniendo asi un promedio de 61% sobre los pedido recibidos en el plazo previsto por los proveedores desde el mes de Abril hasta el mes de Septiembre. Se puede observar que el nivel mas bajo es del mes de Junio con 44% de cumplimientos de plazos y el nivel mas alto es del mes de Abril con un 75% de cumplimientos de plazos.

Tabla 40
Cumplimientos de plazos

MES	PEDIDOS RECIBIDOS EN EL PLAZO PREVISTO	N.º TOTAL PEDIDOS RECIBIDOS	VALOR INDICADO
201704	21	28	75%
201705	19	32	59%
201706	12	527	44%
201707	40	60	67%
201708	15	30	50%
201709	17	25	68%
PROMEDIO			61%

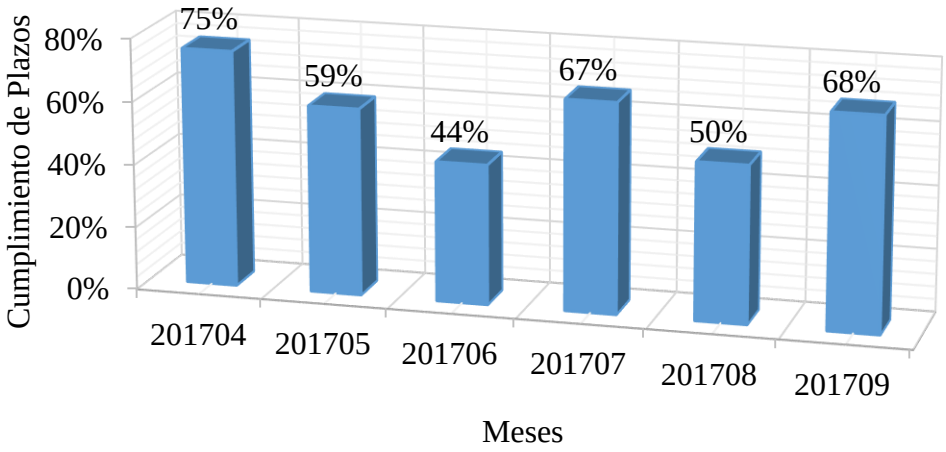


Figura 38. Nivel de cumplimiento de plazos al mes

Fuente: Elaboración propia.

b) Mermas Mensuales.

Tabla 41

Indicador de nivel de mermas.

MERMAS MENSUALES
1. OBJETIVO DEL INDICADOR: Evaluar el nivel de mermas al mes en el almacén de la empresa Tai Loy.
2. FORMULA/CALCULO: $\frac{\text{Mermas mensuales}}{\text{Total de productos al mes}} \times 100\%$

En la Tabla 42 según el registro de mermas mensuales realizado en la empresa Tai loy local J. Balta desde el mes de Abril hasta Septiembre, se muestra el porcentaje de mermas que a menudo suele sobrepasar el 5% del total de bultos recibidos al mes, vale considerar que cada bulto no contiene la misma cantidad de unidades; pero en un aspecto más centrado en un análisis por producto podemos determinar que las mermas se encuentran en mayor proporción en los artículos de papelería. Se puede observar que el

nivel mas bajo es del mes de Julio con 0% de mermas y el nivel mas alto es del mes de Abril con un 13% de mermas.

Tabla 42
Mermas mensuales

MES	MERMAS (BULTOS)	TOTAL DE PRODUCTOS (BULTOS / MES)	VALOR INDICADO
201704	15.00	120	13%
201705	6.00	146	4%
201706	10.00	118	8%
201707	0.00	86	0%
201708	3.00	132	2%
201709	6.00	128	5%
		PROMEDIO	5%

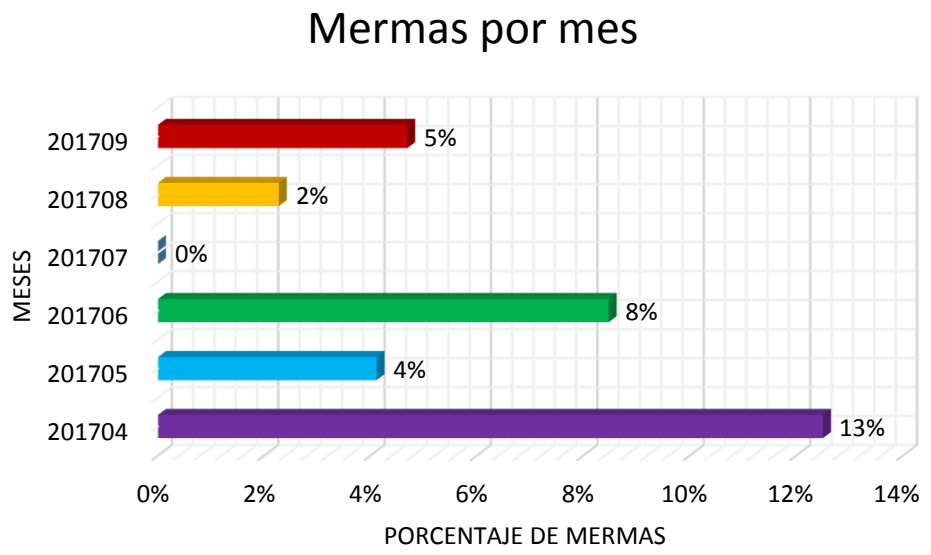


Figura 39. Nivel de mermas generadas al mes

Fuente: Elaboración propia.

3.1.4.2. Variable Dependiente

a) Unidades logísticas recogidas en picking

Tabla 43
Indicador de unidades logísticas procesadas en picking

UNIDADES LOGISTICAS RECOGIDAS EN PICKING
1. OBJETIVO DEL INDICADOR:
2. FORMULA/CALCULO: $\frac{\text{N° und logísticas recogidas}}{\text{N° de horas trabajadas}} \times 100\%$

En la tabla 44 se muestra la cantidad de horas trabajadas al mes por la empresa en un periodo que abarca de Abril hasta Setiembre.

Tabla 44
Horas trabajadas al mes (Almacén en funcionamiento).

MES	N° HORAS DIARIAS (ALMACÉN EN FUNCIONAMIENTO)	N° DÍAS TRABAJADAS EL MES	N° DE HORAS TRABAJADAS AL MES
201704	8	25	200
201705	8	29	232
201706	8	26	208
201707	8	28	224
201708	8	27	216
201709	8	26	208

En la tabla 45 se muestra un promedio de 10.69 de productividad de unidades logísticas recogidas en picking con respecto a las horas trabajadas. Se observa que el mes de Abril es el que cuenta con la productividad mas baja con un indicador de 5.63 unds/h,

mientras que el mes de Julio es el de mejor resultados con una productividad de 13.63 unds/h procesadas en picking.

Tabla 45
Productividad de unidades logísticas recogidas en picking

MES	N° UND LOGISTICAS RECOGIDAS	N° HORAS TRABAJADAS (ALMACÉN EN FUNCIONAMIENTO)	PRODUCTIVIDAD UNIDADES LOGISTICAS
201704	1125	200	5.63
201705	2668	232	11.50
201706	2522	208	12.13
201707	3052	224	13.63
201708	2484	216	11.50
201709	2028	208	9.75
		PROMEDIO	10.69

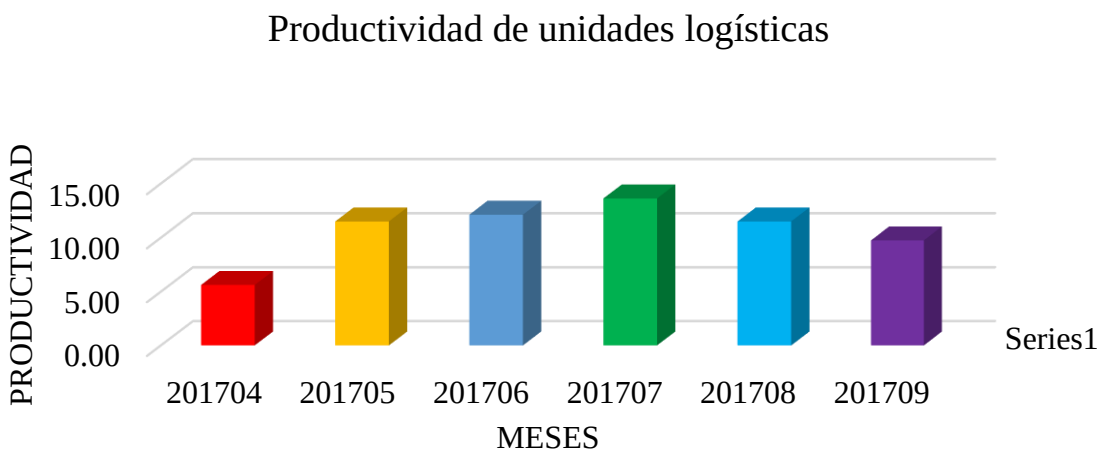


Figura 40. Productividad de unidades logísticas recogidas en picking.

Fuente: Elaboración propia.

b) Entregas a tiempo

Tabla 46
Indicador de nivel de entregas a tiempo.

ENTREGAS A TIEMPO
1. OBJETIVO DEL INDICADOR: Evaluar el nivel de entregas a tiempo al mes en el almacén de la empresa Tai Loy.
2. FORMULA/CALCULO: $\frac{\text{Entregas a tiempo}}{\text{Total de pedidos despachados}} \times 100\%$

En la Tabla 47 se muestra un promedio de 78% de eficiencia de despachos realizados en el tiempo previsto con respecto a la cantidad total de pedidos. Se observa que el mes de Julio es menos eficinete con un nivel de70% de entregas a tiempo, mientras que el mes de Agosto es el mas eficiente con un nivel de 86% de entregas a tiempo.

Tabla 47
Entregas a Tiempo

MES	DESPACHOS CUMPLIDOS A TIEMPO	Nº TOTAL DE DESPACHOS	VALOR INDICADO
201704	750.00	900.00	83%
201705	870.00	1050.00	83%
201706	660.00	930.00	71%
201707	840.00	1200.00	70%
201708	960.00	1110.00	86%
201709	570.00	750.00	76%
		PROMEDIO	78%

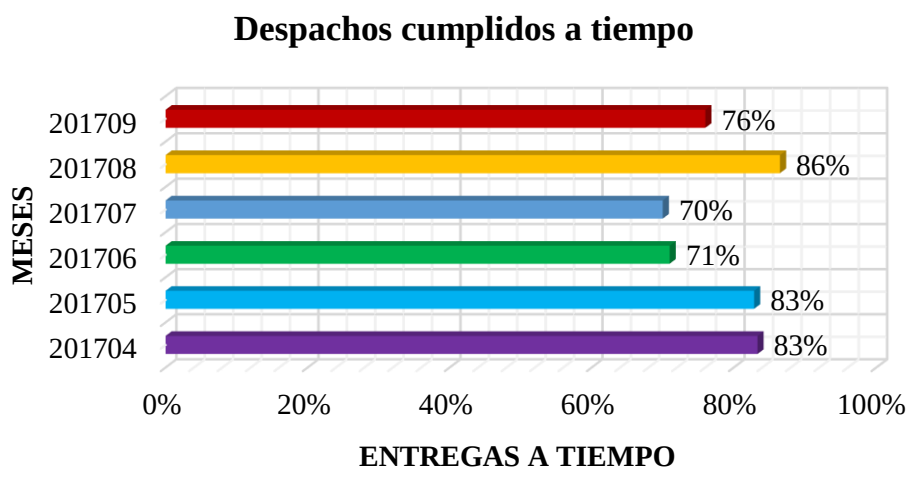


Figura 41. Nivel de despachos cumplidos a tiempo al mes.
Fuente: Elaboración propia.

c) Entregas Completas

Tabla 48
Indicador de nivel de entregas completas

ENTREGAS COMPLETAS
1. OBJETIVO DEL INDICADOR: Evaluar el nivel de entregas completas al mes en el almacén de la empresa Tai Loy.
2. FORMULA/CALCULO: $\frac{\text{Entregas completas}}{\text{Total de pedidos despachados}} \times 100\%$

Tabla 49 se muestra un promedio de 84% de eficiencia de entregas completas con respecto a la cantidad total de pedidos. Se observa que el mes mas eficiente es Junio con un nivel de 94% de entregas completas, mientras que el mes de Mayo es el menos eficiente con un nivel de 76% de entregas completas.

Tabla 49
Entregas Completas

MES	ENTREGAS COMPLETAS	Nº TOTAL DE DESPACHOS	VALOR INDICADO
201704	740	900	82%
201705	800	1050	76%
201706	870	930	94%
201707	990	1200	83%
201708	920	1110	83%
201709	650	750	87%
PROMEDIO			84%

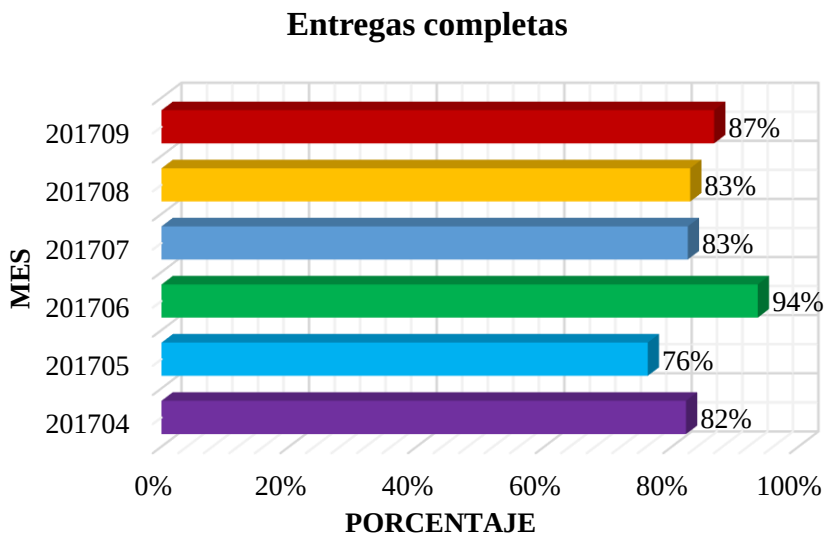


Figura 42. Entregas Completas.
Fuente: Elaboración propia.

d) Entregas perfectas

Tabla 50
Indicador de nivel de entregas perfectas

ENTREGAS PERFECTAS
1. OBJETIVO DEL INDICADOR: Evaluar el nivel de entregas perfectas al mes en el almacén de la empresa Tai Loy.
2.FORMULA/CALCULO: $\frac{\text{Entregas perfectas}}{\text{Total de pedidos despachados}}$ X 100%

Con respecto a las entregas perfectas realizadas en el último semestre, se obtiene como promedio un 76% de eficiencia con respecto a la cantidad total de pedidos. Se observa que el mes menos eficiente con un nivel de 70% de entregas perfectas es Julio; mientras que el mes de Agosto tiene un nivel de 83% de entregas perfectas, siendo asi el mas eficiente.

Tabla 51
Entregas Perfectas

MES	ENTREGAS PERFECTAS	Nº TOTAL DE DESPACHOS	VALOR INDICADO
201704	740	900	82%
201705	800	1050	76%
201706	660	930	71%
201707	840	1200	70%
201708	920	1110	83%
201709	570	750	76%
PROMEDIO			76%

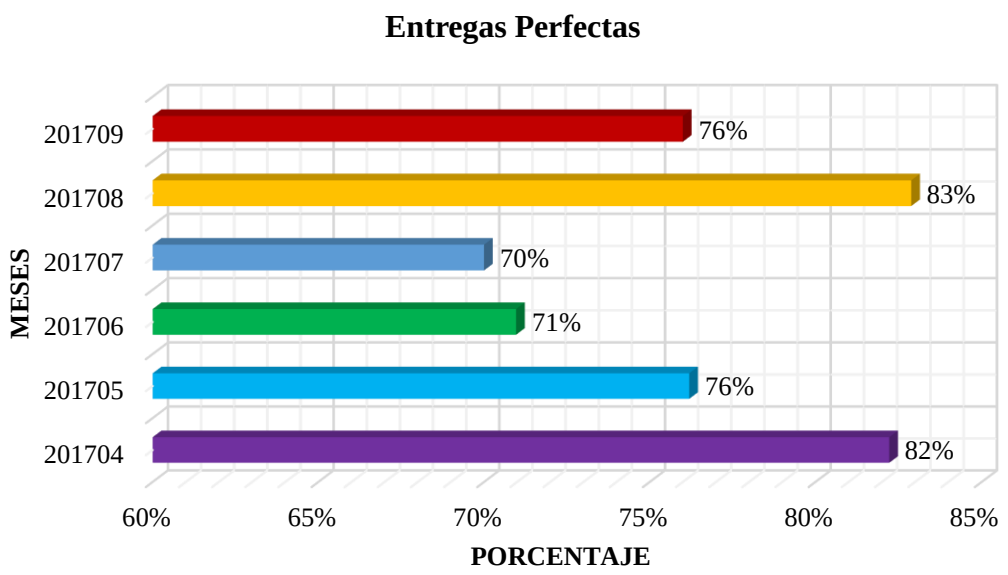


Figura 43. Entregas perfectas
Fuente: Elaboración propia.

e) Entregas en condiciones perfectas

Tabla 52.
Indicador de nivel de entregas en condiciones perfectas.

ENTREGAS EN CONDICIONES PERFECTAS
1. OBJETIVO DEL INDICADOR: Evaluar el nivel de entregas en condiciones perfectas al mes en el almacén de la empresa Tai Loy.
2.FORMULA/CALCULO: $\frac{\text{Entregas en condiciones perfectas}}{\text{Total de entregas}} \times 100\%$

Con respecto a las entregas en condiciones perfectas realizadas en el último semestre, se obtiene como promedio un 80% de eficiencia con respecto a la cantidad total de entregas. Se observa que el mes menos eficiente con un nivel de 75% de entregas en condiciones perfectas es Julio; mientras que el mes de Agosto tiene un nivel de 86% de entregas en condiciones perfectas, siendo asi el mas eficiente.

Tabla 53.
Entregas en condiciones perfectas.

MES	ENTREGAS EN CONDICIONES PERFECTAS	Nº TOTAL DE ENTREGAS	VALOR INDICADO
201704	743	900	83%
201705	821	1050	78%
201706	786	930	85%
201707	900	1200	75%
201708	951	1110	86%
201709	567	750	76%
	PROMEDIO		80%

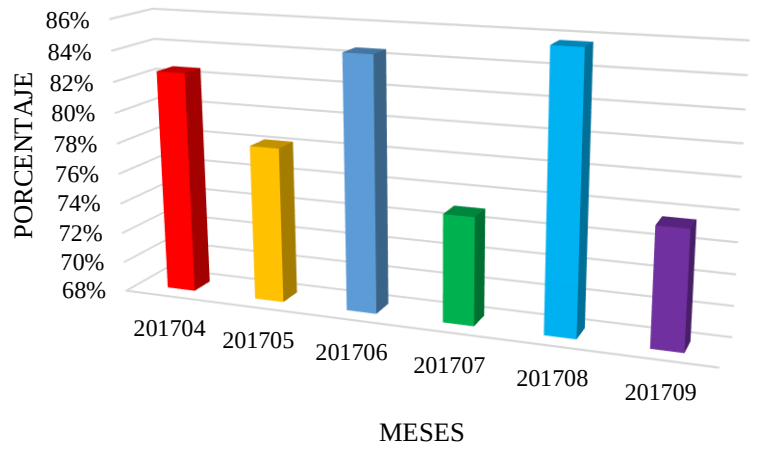


Figura 44. Entregas en condiciones perfectas
Fuente: Elaboración propia.

f) Entregas con documentaciones precisas

Tabla 54.
Indicador de nivel de entregas en condiciones perfectas.

ENTREGAS CON DOCUMENTACIÓN PRECISA
1. OBJETIVO DEL INDICADOR: Evaluar el nivel de entregas con documentación precisa al mes en el almacén de la empresa Tai Loy.
2.FORMULA/CALCULO: $\frac{\text{Entregas con documentación precisa}}{\text{Total de entregas}} \times 100\%$

Con respecto a las entregas con documentación precisa realizadas en el último semestre, se obtiene como promedio un 92% de eficiencia con respecto a la cantidad total de pedidos. Se observa que el mes menos eficiente con un nivel de 88% de entregas con documentación precisa es Agosto; mientras que el mes de Julio tiene un nivel de 98% de entregas con documentación precisa, siendo así el más eficiente.

Tabla 55.
Entregas con documentación precisa.

MES	ENTREGAS CON DOCUMENTACIÓN PRECISA	Nº TOTAL DE ENTREGAS	VALOR INDICADO
201704	823	900	91%
201705	998	1050	95%
201706	857	930	92%
201707	1174	1200	98%
201708	974	1110	88%
201709	675	750	90%
	PROMEDIO		92%

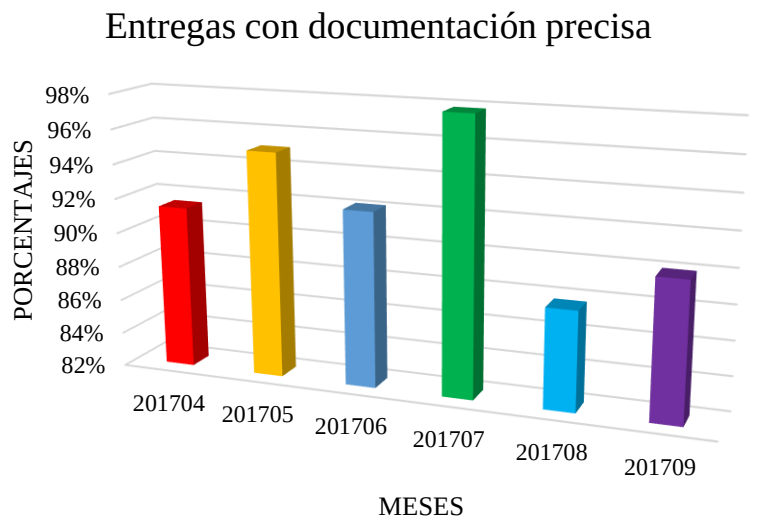


Figura 45. Entregas con documentación precisa.
Fuente: Elaboración propia.

3.2. Propuesta de investigación

3.2.1. Fundamentación.

La presente propuesta e investigación busca encontrar una solución a los problemas que afectan principalmente a los procesos de almacenamiento y preparación de pedidos, según resultados que se han obtenido de las herramientas de diagnóstico.

Mediante la implementación de un sistema de gestión de almacenamiento aumentara la productividad de la empresa, en la cual mejorará las condiciones de trabajo gracias a herramientas de gestión que reorganicen al almacén, garanticen la disminución de tiempos y facilite la realización de pedidos. Fomentar una cultura de orden, limpieza, servicio rápido y de calidad que se vea enfocado en la satisfacción total de las necesidades del cliente.

3.2.2. Objetivos de la propuesta

Aplicar herramientas útiles que permitan atacar y solucionar los problemas más impactantes en la empresa TAI LOY S.A para mejorar sus indicadores de productividad en el año 2017.

Acrecentar el Nivel de Servicio de la Empresa Tai loy SA

3.2.3. Desarrollo de la propuesta.

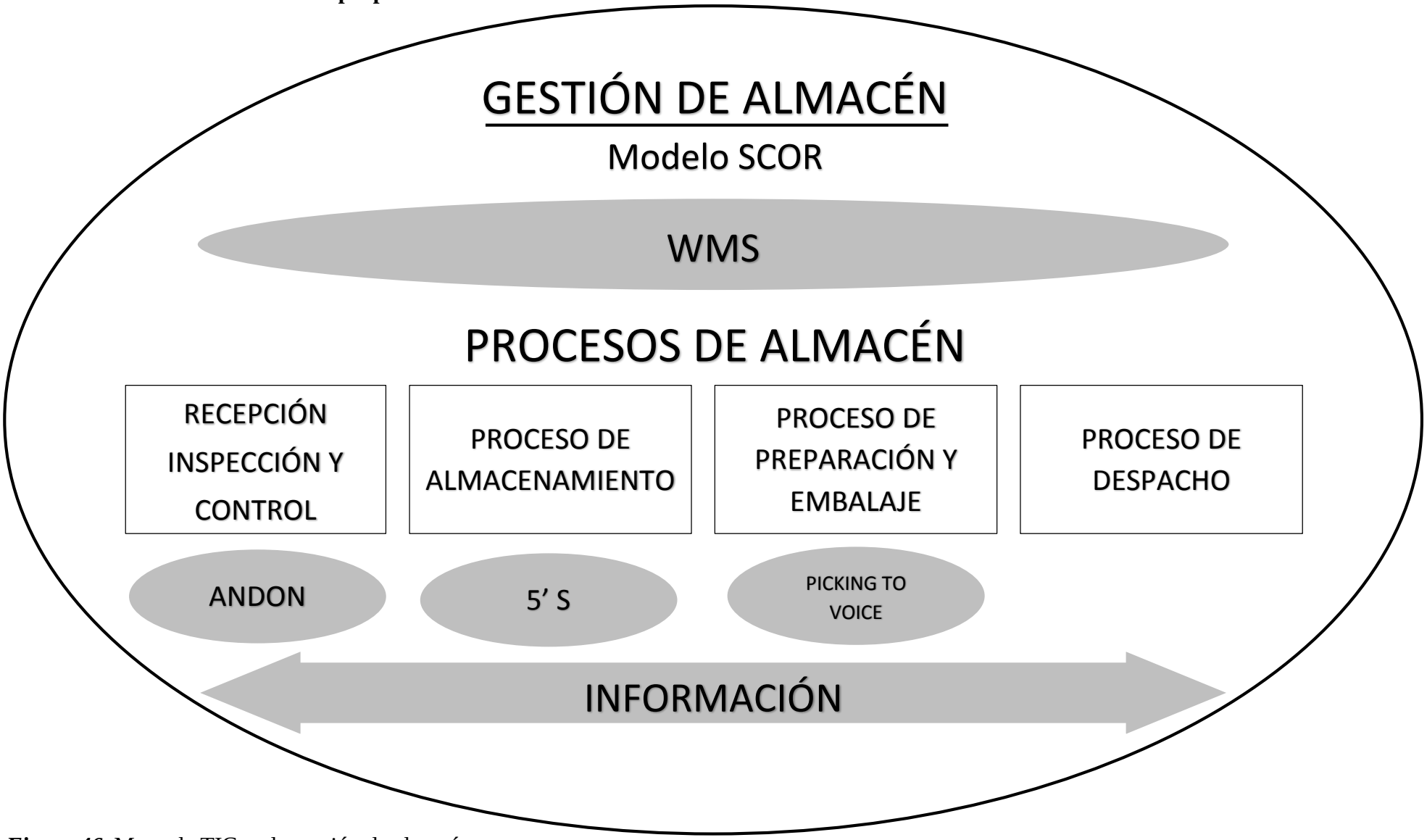


Figura 46. Mapa de TIC en la gestión de almacén
Fuente: Elaboración propia

3.2.3.1. Diseño del Modelo SCOR

Enfocamos el modelo SCOR a los seis procesos de almacén: Planificación y organización, recepción, almacenamiento, picking, movimiento e información, que se desarrollan en la empresa Tai Loy S.A , de los cuales se extrajo los datos a analizar en el alistamiento de pedidos, tiempos , despachos, distribucion y entregas al cliente, y proceso de devolucion de productos.

Para aplicar el modelo de gestion Scor , fue requisito basico identificar y calcular las metricas de los primeros dos niveles, pero unicamente de aquellos indicadores que rescatan la situacion actual de la empresa frente al cliente y el nivel de satisfaccion que impacta en ellos. Por otro lado se sabe que los procesos que maneja el modelo SCOR son compatibles con los desarrollados dentro del almacen de Tai loy SA, asi ellos se ejecutaran juntos mostrando resultados medibles y se establecera comparaciones mediante el benchmarking logrando asi un analisis que permita concluir en la implementacion de mejores practicas recomendadas para el desarrollo de actividades del almacen. (Figura 47)

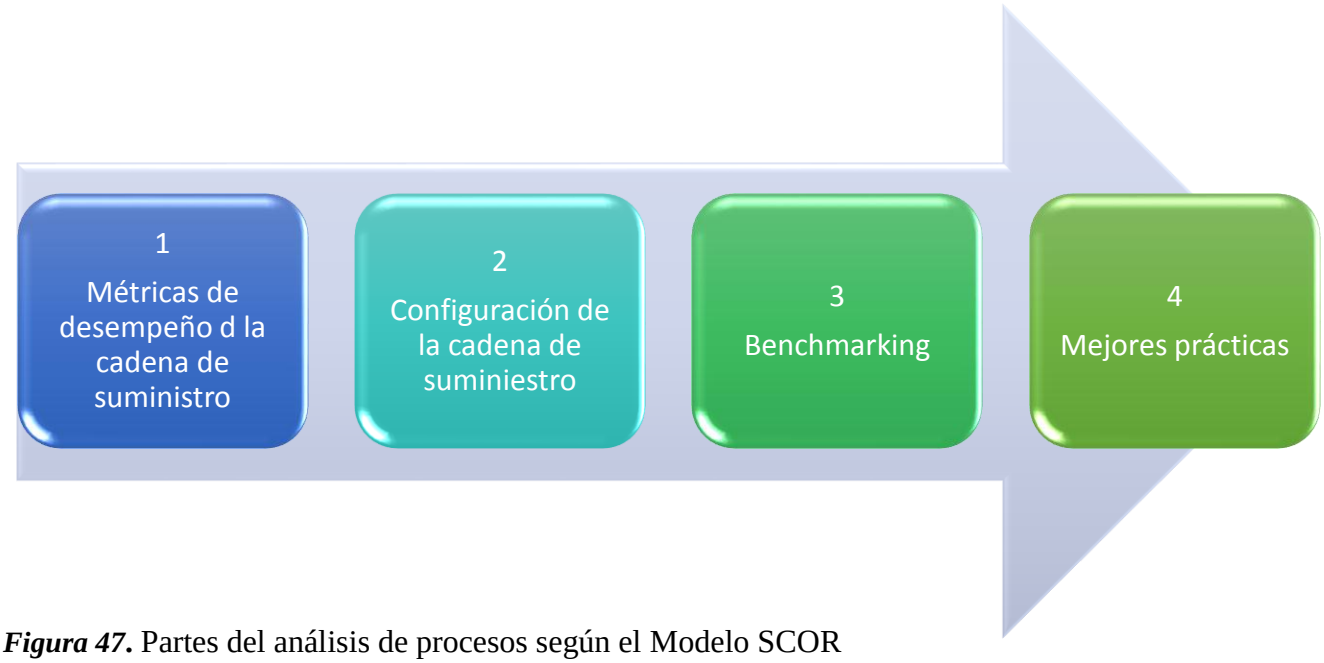


Figura 47. Partes del análisis de procesos según el Modelo SCOR

Fuente: Modelo SCOR (Versión 10.0)

3.2.3.1.1. Principales métricas estratégicas de nivel 1 y 2, en base al modelo SCOR

En nuestro modelo SCOR nos centramos en las métricas estratégicas externas, ya que estas son las que evalúan el rendimiento de la productividad del almacén midiendo aspectos enfocados en calidad, capacidad de respuesta ante problemas, organización, e incluso desempeño ante el cliente por parte de nuestro almacén.

(RL.1.1) Cumplimiento de la Orden Perfecta.

Es el porcentaje de ordenes entregadas completas, con la documentación precisa y sin daños.

Tabla 56.
Relación cualitativa y cuantitativa - Cumplimiento de la orden perfecta

DESCRIPCION CUALITATIVA
Una orden se considera perfecta si los productos solicitados son los productos suministrados en las cantidades pedidas. Una entrega se considera perfecta si la ubicación, el cliente y el tiempo de entrega se cumplen de acuerdo a lo estipulado. La documentación que soporta la orden se considera perfecta si esta es precisa, completa y a tiempo. La condición del producto se considera perfecta si el producto es entregado sin errores, sin daños y es aceptado por el cliente.
Relación Cuantitativa $\frac{\textbf{total de órdenes perfectas x 100\%}}{\textbf{total de órdenes}}$

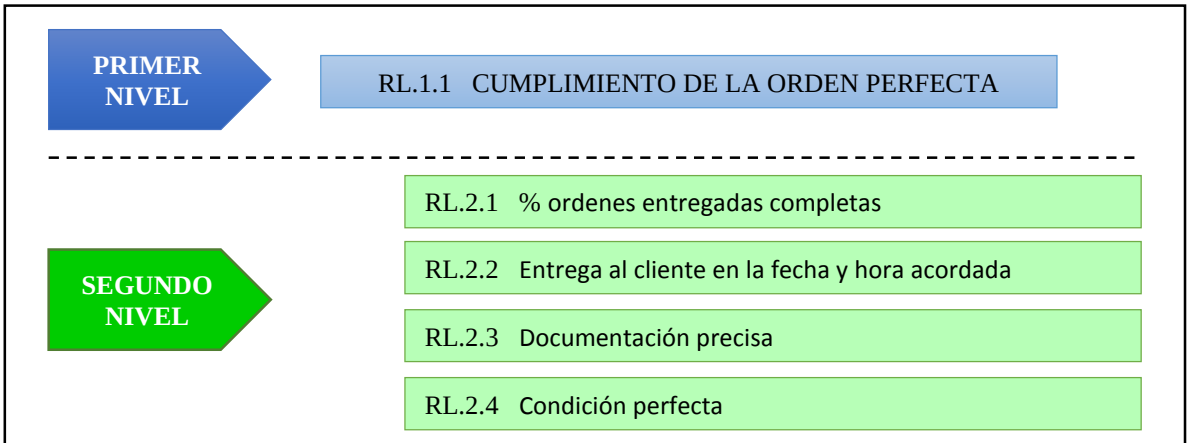


Figura 48. Estructura jerárquica de la métrica.
Fuente. Elaboración propia.

(RL.2.1) Porcentaje de órdenes entregadas completas.

Es el porcentaje de órdenes donde todos los ítems son recibidos por el cliente en las cantidades solicitadas.

Tabla 57.
Relación cualitativa y cuantitativa - Órdenes entregadas completas.

DESCRIPCION CUALITATIVA
Todos los ítems solicitados son los provistos con exactitud y no existen ítems extras. *Las cantidades recibidas por el cliente corresponden a las órdenes.*
Relación Cuantitativa $$\frac{\textbf{total de órdenes entregadas completas } x \textbf{ 100\%}}{\textbf{total de órdenes entregadas}}$$

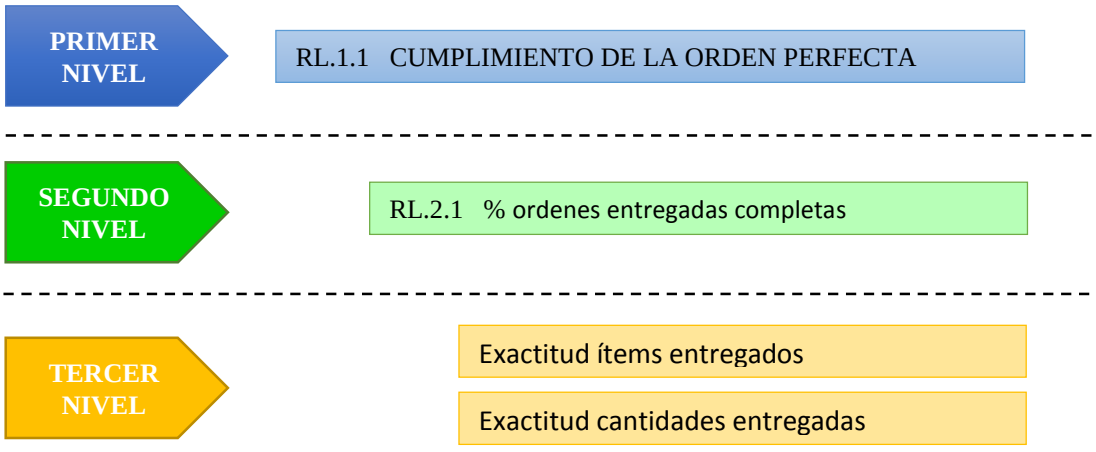


Figura 49. Estructura jerárquica de la métrica.
Fuente. Elaboración propia.

(RL.2.2) Entrega al cliente en la fecha y hora acordada.

Es el porcentaje de órdenes entregadas en una programaciòn determinada o en las fehcas establecidas en mutuo acuerdo con los clientes.

Tabla 58.
Relación cualitativa y cuantitativa - Entrega al cliente en la fecha y hora acordada.

DESCRIPCION CUALITATIVA
La orden es recibida a tiempo definida por el cliente. *La entrega es hecha en la ubicación correcta al cliente indicado.*
Relación Cuantitativa $\frac{\textit{total de órdenes entregadas en la fecha y hora acordada } x\ 100\%}{\textit{total de órdenes entregadas}}$

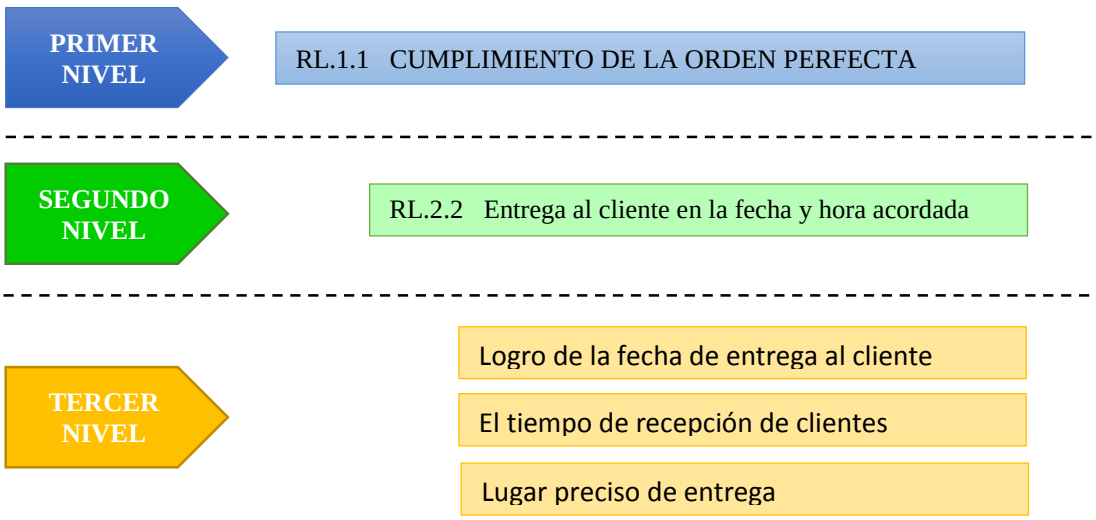


Figura 50. Estructura jerárquica de la métrica.
Fuente. Elaboración propia.

(RL.2.3) Documentación precisa.

Es el porcentaje de pedidos con la documentaciòn precisa que apoyan la entrega.

Tabla 59.
Relación cualitativa y cuantitativa – Documentación precisa.

DESCRIPCION CUALITATIVA
Documentación de envío. *Documentación de pago.* *Conformidad de la documentación.* *Otra documentación requerida.*
Relación Cuantitativa $\frac{\textit{total de órdenes entregadas con la documentación precisa } x\ 100\%}{\textit{total de órdenes entregadas}}$

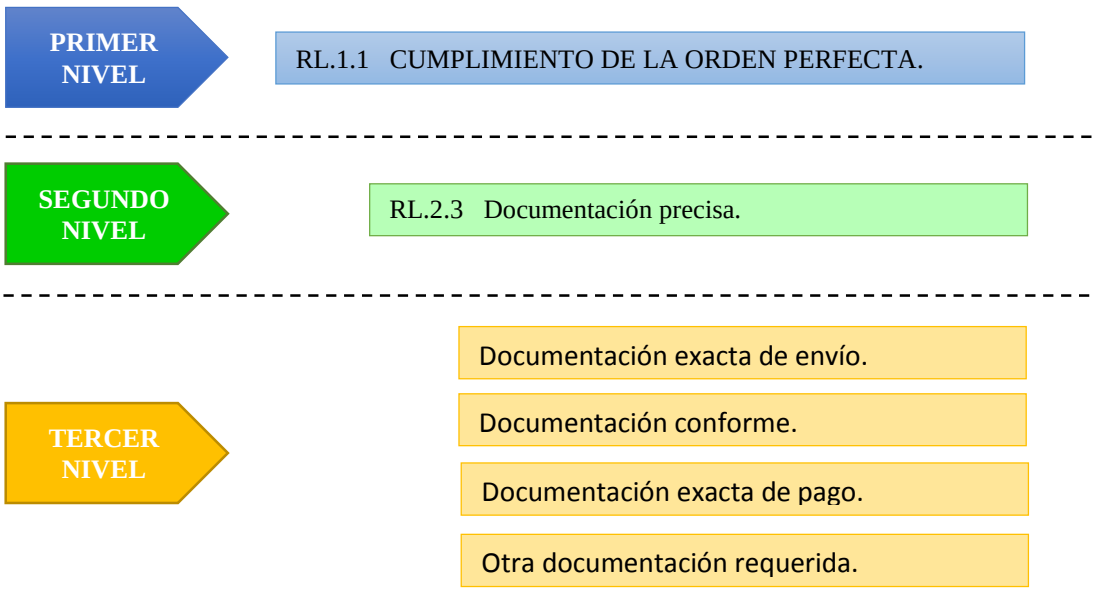


Figura 51. Estructura jerárquica de la métrica.
Fuente. Elaboración propia.

(RL.2.4) Condición perfecta.

Es el porcentaje de pedidos entregados en buen estado, que cumplen con las especificaciones y son aceptadas por los clientes.

Tabla 60.
Relación cualitativa y cuantitativa – Documentación precisa.

DESCRIPCION CUALITATIVA
No tiene daños. *Cumple con las características y especificaciones adecuadas.* *Es aceptada por el cliente.* *No retorna para reparación o reemplazo dentro del periodo de garantía.*
Relación Cuantitativa $\frac{\textbf{total de órdenes entregadas en perfectas condiciones } x \textbf{ 100\%}}{\textbf{total de órdenes entregadas}}$

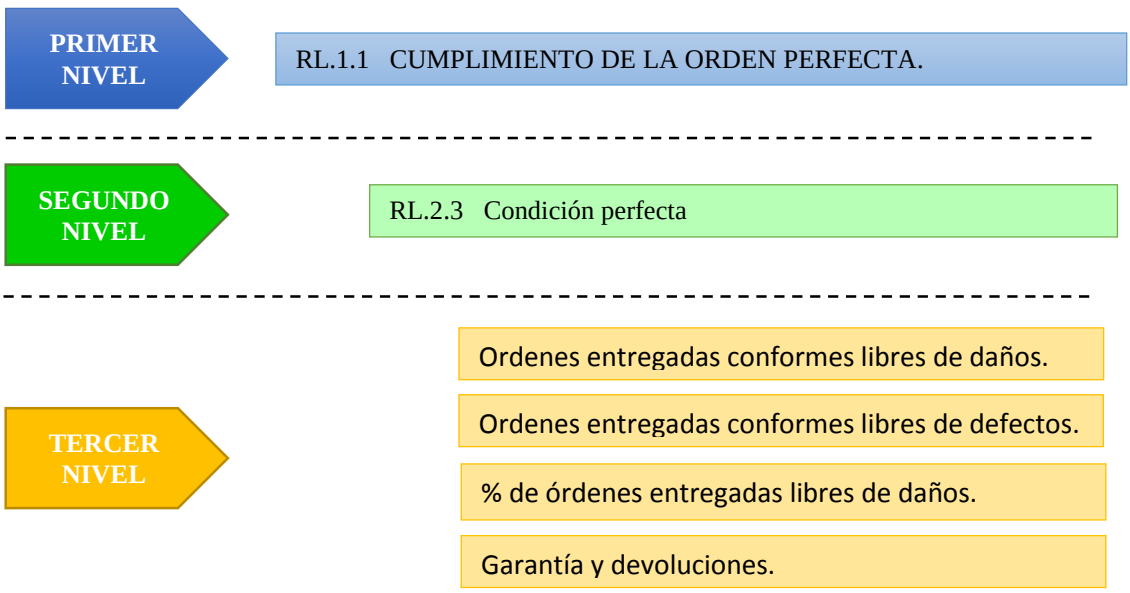


Figura 52. Estructura jerárquica de la métrica.
Fuente. Elaboración propia.

(RS.1.1) Tiempo de ciclo de cumplimiento de la orden .

Es el promedio de tiempo alcanzado para cumplir con los pedidos de los clientes. Para cada orden el ciclo se inicia desde la recepción del pedido y termina con la aceptación del cliente de la orden.

Tabla 61.
Relación cuantitativa - Cumplimiento de la orden perfecta

RELACIÓN CUANTITATIVA
Tiempo de ciclo de cumplimiento de la orden = Tiempo de ciclo de abastecimiento + Tiempo de ciclo de producción + Tiempo de ciclo de entrega.
Relación Cuantitativa $\frac{\textbf{Suma de tiempos de ciclo reales para todas las órdenes entregad}}{\textbf{total de órdenes entregadas}}$

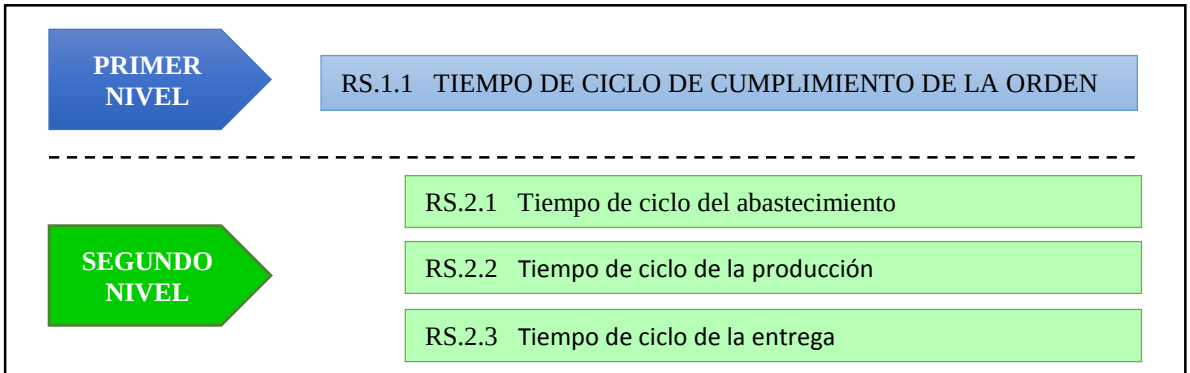


Figura 53. Estructura jerárquica de la métrica.
Fuente. Elaboración propia.

(RS.2.3) Tiempo de ciclo de la entrega.

Es el promedio de tiempo asociado con los procesos de entregas D1 (entregar productos en sotck).

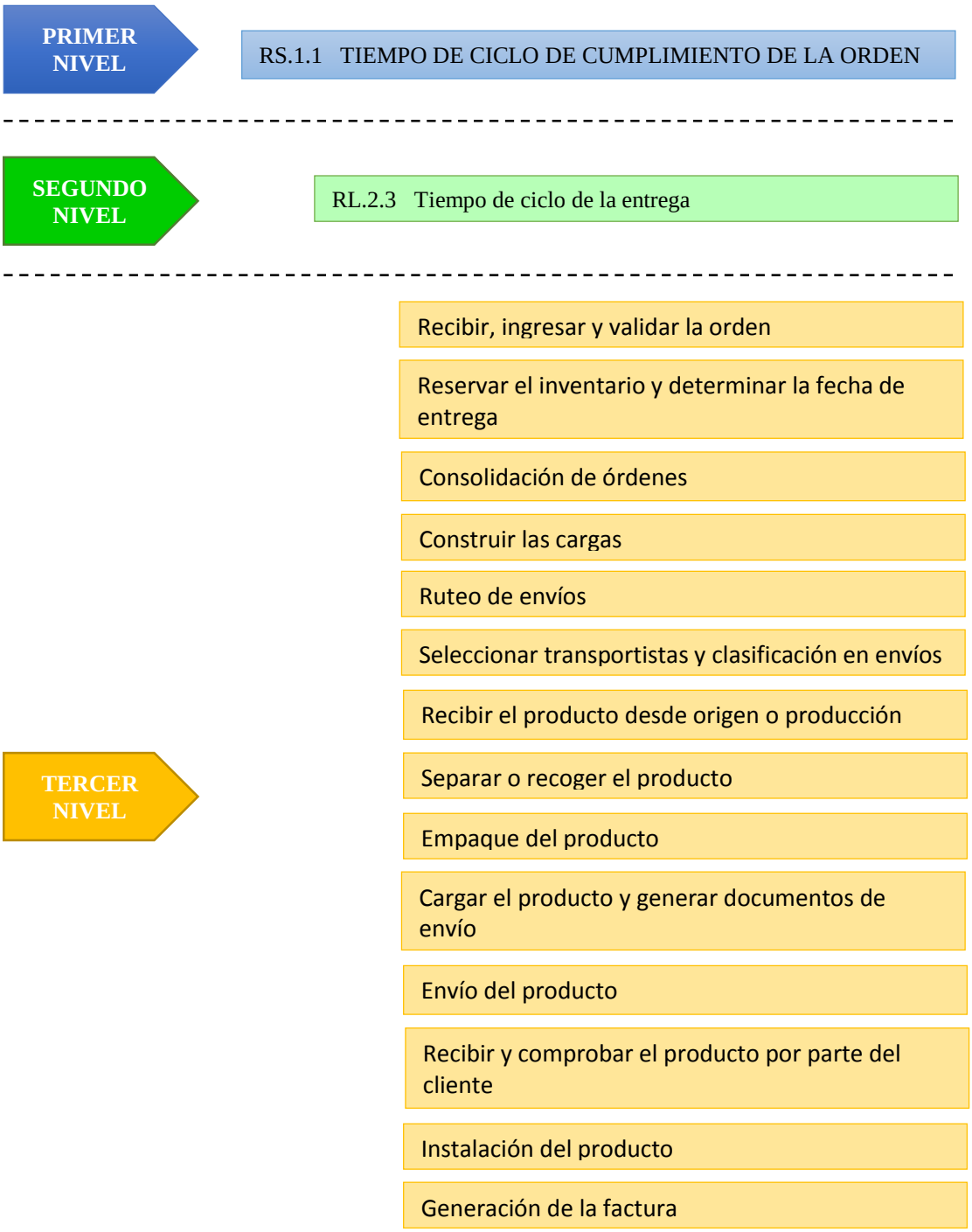


Figura 54. Estructura jerárquica de la métrica.
Fuente. Elaboración propia.

3.2.3.1.2. Cálculo de las métricas estratégicas externas del Nivel 1 y 2.

Para el cálculo de las métricas estratégicas hemos trabajado con información que corresponden a los meses comprendidos entre Abril y Setiembre del año 2017, la misma que fue brindada por la empresa Tai Loy S.A. El método utilizado fue el promedio mensual de tiempos calculados dentro del área de almacén.

Tabla 62.
Cálculo de las Métricas Estratégicas Externas

	CÓDIGO	MÉTRICAS DE CONFIABILIDAD	%
EXTERNAS	RL. 1.1	Cumplimiento de la orden perfecta	76
	RL. 2.1	% de órdenes entregadas completas	84
	RL. 2.2	Entrega al cliente en la fecha y hora acordada	78
	RL. 2.3	Documentación precisa	92
	RL. 2.4	Condición perfecta	80
	CÓDIGO	**MÉTRICAS DE CAPACIDAD DE RESPUESTA**	**DÍAS**
	RS. 1.1	Tiempo de ciclo para el cumplimiento de la orden	0.02
	ES. 2.1	Tiempo de ciclo de abastecimiento	0.00
	ES. 2.2	Tiempo de ciclo de producción	0.00
	ES. 2.3	Tiempo de ciclo de la entrega	0.02

Los resultados que se refleja en la ***Tabla 60.*** presenta solo 7 de 9 indicadores, en el caso de los tiempos de abastecimiento y produccion se consideran nulos debido a que la empresa trabaja con un sistema de fabricacion para inventario (make to stock) .Los resultados son aprecición a simple vista , por lo que es necesario un referente comparativo, justamernte aquello es lo que se pretende realizar en un benchmarking una vez que se cuenta con los valores de las métricas estratégicas.

3.2.3.1.3. Análisis y resultados del Benchmarking

En el siguiente analisis podemos visualizar el desempeño actual de las metricas estrategicas externas comparadas con los estandares de organizaciones dedicadas a la misma actividad de una base de datos internacional, para asi tomar acciones sobre las diferencias halladas entre lo actual y lo que deberia ser un optimo desarrollo de una empresa con referencia de competencia a nivel mundial.

Para la realizacion del benchmarking se recurrio a la evaluacion corporativa denominda SCORmark (ANEXO N.) como referencia atraves del SUPPLY CHAIN COUNCIL y su alianza con APQC que es un lider mundial de recursos para las mejores practicas y Benchmarking. El desarroollo del SCOR mark surgio como apoyo para la aplicación del modelo SCOR en las empresas, logrando con esto la medicion del desempeño, el cual se realiza a traves de una encuesta en linea en su sitio web, donde se envian las metricas estrategicas obtenidas de nivel 1 y 2, implicando previamente una evaluacion de las principales de desempeño de la Cadena de Suministro y asignadolos en los niveles de Superior, Ventaja y Paridad a los atributos de rendimineto, para lo cual el SUPLL CHAIN COUNCIL exige que las empresas se centren en una lista limitada de parametros de todos los atributos de rendimiento, el resultado del estudio calculara la diferencia entre el rendimiento actual de la empresa y los niveles de rendimeinto deseados.

El modelo Scor exige que asignemos prioridades a cada atributo; visto de manera general son 5 atributos de los cuales solo uno puede ser asignado al percentil 90 (superior), dos al percentil 70 (ventaja) y otros dos al percentil 50 (paridad) ; en el caso de nuestra asignacion de prioridades para realizar el benchmarking la empresa asigno al percentil superior el atributo de confiabilidad y su metrica cumplimiento de orden perfecta, ya que impacta de manera mas global el logro de nuestro objetivos convirtiendose asi en el indicador mas importante para la logisticay productividad de nuestro almacen.

En el benchmarking desarrollado a traves del SCORmark buscamos establecer una relacion y comparacion entre las metricas de los niveles 1 y 2, lo cual ayuda al desarrollo de un analisis mas preciso y detallado que podrian influir en el logro o no de un indicador que satisfagan los requerimientos tanto del operador como del cliente.

Tabla 63.
Resultados del Benchmarking de las métricas estratégicas

				PERCENTIL 50	PERCENTIL 70	PERCENTIL 90	
	MÉTRICAS DE CONFIABILIDAD		**ACTUAL (AS-IS)**	**PARIDAD**	**VENTAJA**	**SUPERIOR (TO BE)**	**DIFERENCIA**
EXTERNAS	RL. 1.1	Cumplimiento de la orden perfecta	76	72.00	89.00	95.15	-19.15
	RL. 2.1	% de órdenes entregadas completas	84	90.00	95.60	99.00	-15.00
	RL. 2.2	Entrega al cliente en la fecha y hora acordada	78	73.69	90.00	96..54	-18.54
	RL. 2.3	Documentación precisa	92	97.00	99.00	99.90	-7.90
	RL. 2.4	Condición perfecta	80	95.00	99.00	99.60	-19.60
	MÉTRICAS DE CAPACIDAD DE RESPUESTA		**ACTUAL (AS-IS)**	**PARIDAD**	**VENTAJA**	**SUPERIOR (TO BE)**	**DIFERENCIA**
	RS. 1.1	Tiempo de ciclo para el cumplimiento de la orden	0.02	16	7	3.14	6.98
	ES. 2.3	Tiempo de ciclo de la entrega	0.02	3.5	2.7	1.2	2.68

En la ***tabla 62*** se muestra que en la métrica de confiabilidad (cumplimiento de orden perfecta) de nivel 1 esta sobre el primer nivel referencial y los otros dos valores indican las brechas que se encuentran entre nuestro indicador y el nivel superior referencial, en la primera métrica tenemos que la diferencia es de -19,15% lo cual significa que el desempeño no es el adecuado y deberían tomarse accion y correctivos en la parte operacional, ahora analizando las metricas de nivel dos encontramos nuevos problemas por ende nos centraremos en atacar el de mayor impacto negativo , la condicion perfecta y la entrega en fecha y hora acordada con un -19,6% y -18,4% respectivamente.

Sin restar importancia a las metricas de nivel 2, podemos decir que para mejorar el desempeño de este indicador (%ordenes entregadas completas) tenemos que acceder al nivel 3 donde encontramos indicadores a analizar como la exactitud en ordenes

despachadas y exactitud en cantidades despachadas, para ir determinando asi que actividades es deben optimizar a traves de la toma de decisiones y puesta en marca de mejores practicas. Procedemos de la misma manera con las siguientes metricas de Confiabilidad del nivel 2, hasta que completemos todas aquellas que tengan valores negativo.

En cuanto a la Capacidad de Respuesta (Tiempo de ciclo para cumplimiento de la orden) de nivel 1 nos refleja una diferencia de 6.98 dias en cuanto al nivel de ventaja.En cuanto al indicador que se encarga de medir el tiempo desde la recepcion de la orden hasta el recibo del pedido por el cliente (TIEMPO DE ENTREGA) nos arroja una diferencia de 2.68 dias . lo cual es un muy buen indicador , porque nos indica que estamos muy bien posicionados con respecto a otras empresas.

3.2.3.1.4. Configuración y análisis de los procesos de gestión del nivel 1 y 2 según el modelo SCOR, ejecutados por el operador logístico en la cadena de suministro de la empresa Tai Loy SAC.

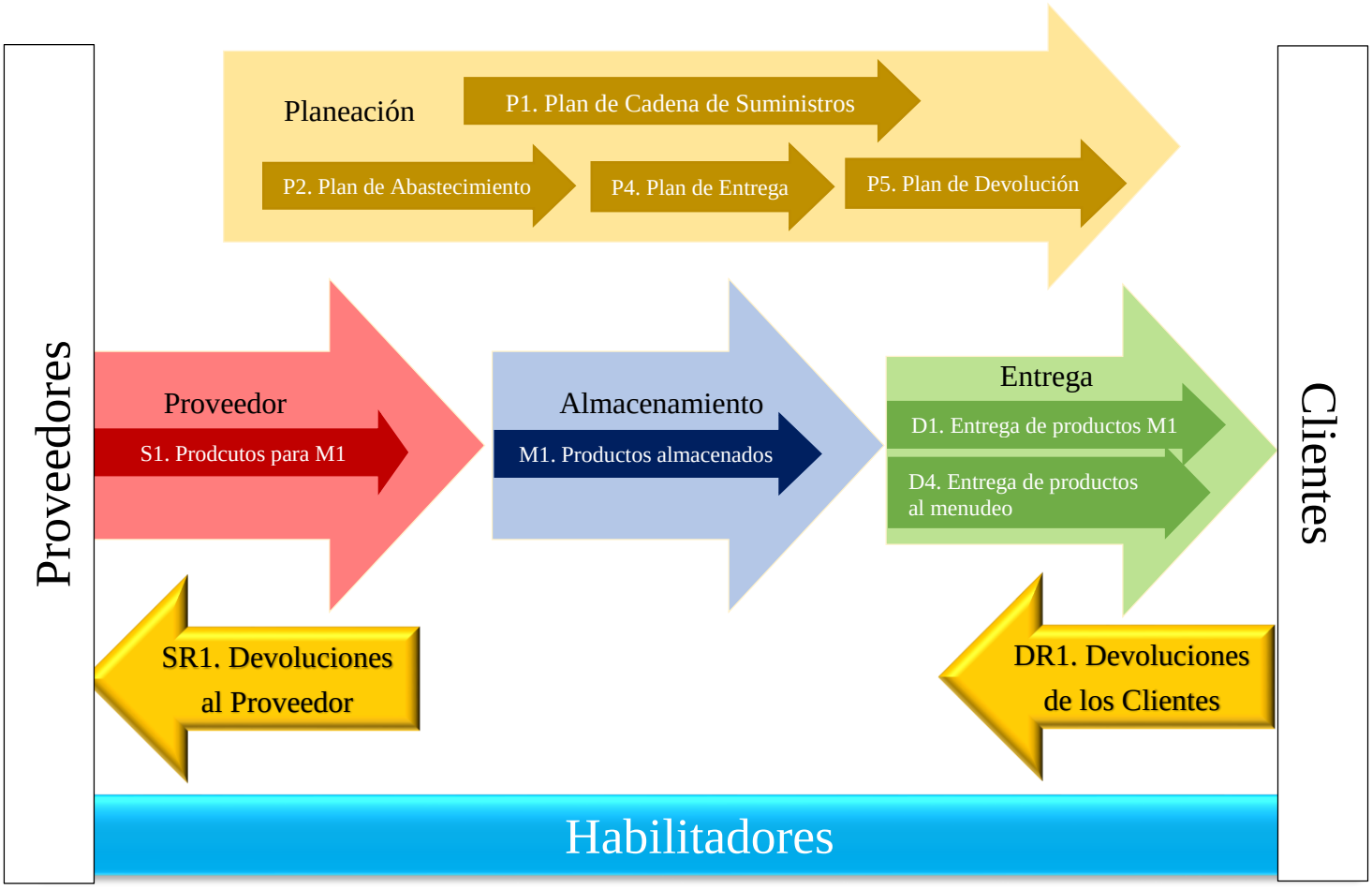


Figura 55. Proceso de Gestión del Modelo SCOR acoplado a la empresa Tai Loy S.A.
Fuente. Elaboración Propia

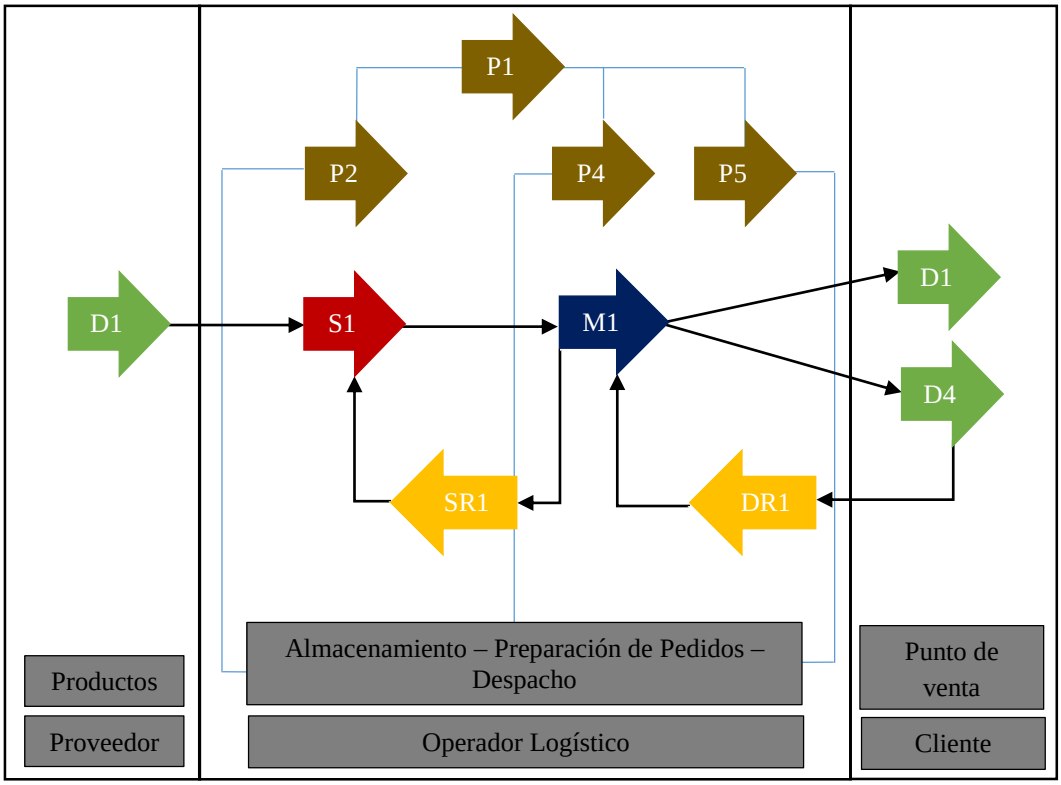


Figura 56. Diagrama actual de la Cadena de Suministro de la Empresa Tai Loy S.A.
Fuente. Elaboración Propia

El funcionamiento actual de la Cadena de Suministros de la empresa Tai loy S.A se muestra en la *Figura 55 y Figura 56*, la cual se graficó basándose en los procesos tomados del modelo Scor; acoplando su modelo estándar al desarrollo de nuestro modelo de negocios, suprimiendo así el proceso de producción. Los procesos de Gestión considerados abarcan desde el abastecimiento de nuestro almacén hasta la salida de sus productos hacia el cliente, encontrando en medio los procesos que ejecuta la empresa tanto para mejorar la calidad percibida hacia el cliente como prestador de servicios logísticos, consiguiendo así realizar la configuración de cada uno delos procesos y relaciones que entre ellos se desprenden para que sean objetivo de nuestro análisis.

Tabla 64.
Configuración de Procesos según el modelo SCOR en la Empresa Tai Loy S.A.

CONFIGURACIÓN DE PROCESOS			
Entrega (sD)		**Retorno (sR)**	
Planear la entrega (sP4)		**Planear el retorno (sP5)**	
sP4.1		sP5.1	
sP4.2		sP5.2	
sP4.3		sP5.3	
sP4.4		sP5.4	
Entregar productos en stock (sD1)		Retorno en la entrega de un producto defectuoso (sDR1)	
sD1.8	sD1.11	sDR1.1	sDR1.3
sD1.9	sD1.12	sDR1.2	sDR1.4
sD1.10	sD1.13	Habilitar el Retorno (sER)	
Habilitar la Entrega (sED)		sER.2	sER.5
sED.2	sED.5	sER.3	sER.6
sED.3	sED.6	sER.4	
sED.4			

Nivel l. Proceso de Gestión

Nivel 2. Configuración de procesos

Nivel 3. Actividades del Proceso

En la ***tabla 64*** se ha configurado parte de la Cadena de Suministro de la Empresa Tai Loy S.A., estructurando el esquema primero con los procesos de gestión de nivel 1, los procesos de nivel 2 y las diferentes actividades que los conforman, procesos que ejecuta el operador logístico de acuerdo al tipo de producción que tiene la empresa que es make to stock o producción para inventario (MTS), sobre los cuales a continuación se va ir abordando más detalladamente cada uno de ellos.

Planear la entrega (sP4)

Proceso que comprende el establecimiento de líneas de acción durante períodos específicos de tiempo para la asignación de los recursos de entrega tal que permita el cumplimiento de los requisitos de entrega.

Tabla 65.
Planear la entrega: Actividades - Mejores Prácticas

Mejores Prácticas del Proceso
• Disponer de vínculos tecnológicos digitales necesarios que garanticen de forma rápida la solución de algún percance o problema respecto al flujo de materiales. • Educación proactiva de los clientes para establecer las expectativas en las relaciones de trabajo. • Visibilidad en los recursos de los suministros.
Las actividades del proceso de nivel 1: Planear la entrega.
• Identificar, priorizar y agregar requerimientos de la entrega (sP4.1) • Identificar, evaluar y agregar recursos de la entrega (sP4.2) • Balance de los recursos y capacidades de entrega con los requerimientos de entrega (sP4.3) • Establecer planes de entrega (sP4.4)

Entregar productos en stock (sD1)

Este proceso consiste en entregar los productos en base a los pedidos de los clientes. La intención está en que apenas se reciba la orden, se tenga la disponibilidad del producto en sotck, asi lograr satisfacción en el cliente.

Tabla 66.
Entregar productos en stock: Actividades - Mejores Prácticas

Mejores Prácticas del Proceso
• Respuesta eficiente y de manera rápida al cliente. • Disponer de catálogos tanto comerciales como vía web. • Realizar los pedidos mediante vía e- mail. • Hacer una reposición ráopida de productos defectuosos.
Las actividades del proceso de nivel 1: Entregar Productos en stock
• Recibir el producto desde el origen (sD1.8) • Separar o recoger el producto (sD1.9) • Empaque del producto (sD1.10) • Cargar el producto y generar documentos de envío (sD1.11) • Envío del producto (sD1.12) • Recibir y comprobar el producto por parte del cliente (sD1.13)

Habilitar la entrega (sED)

Se refiere al conjunto de procesos asociados con la gestión de la información y seguimiento de entrega, datos del proceso, desempeño y relaciones entre los clientes.

Tabla 67.
Habilitar la entrega: Actividades - Mejores Prácticas

Mejores Prácticas del Proceso
• Seguimientos de envíos de tiempo real. • Acceso al seguimiento en línea del estado del pedido y el envío de información. • Zonificación de laubicación de almacenamiento. • Entrada de datos automatizada. • Eliminación de existencia obsoletas.
Las actividades del proceso de nivel 1: Entregar Productos en stock
• Evaluar el desempeño de la entrega (sED.2) • Gestión de información de la entrega (sED.3) • Gestión de inventarios de productos (sED.4) • Gestión de activos fijos de la entrega (sED.5) • Gestión de Transporte (sED.6)

Planear el retorno (sP5)

Es el proceso estratégico para establecer y ajustar los cursos de tareas durante períodos especificos que representan una asignación de los recursos de devoluciones para cumplir anticipadamente, asi como requisitos de devoluciones imprevistas.

Tabla 68.
Planear el retorno: Actividades - Mejores Prácticas

Mejores Prácticas del Proceso
• Planificación y previsión del proceso de devolución asociada con los operadores logísticos. • Utilizar la planificación de la demanda.
Las actividades del proceso de nivel 1: Entregar Productos en stock
• Evaluar y agregar requemimiento de retorno (sP51.) • Identificar, evaluar y agregar recursos del retorno (sP5.2) • Establecer y comunicar planes de retorno (sP5.4)

Retorno en la entrega de un producto defectuoso (sDR1)

Los procesos del centro de devoluciones designado, autorizan y programan la decolución del producto defectuoso y el recibo físico del elemento por el últino centro de retorno conocido y su tranferencia de la partida para la determinación de la disposición final. El proceso incluye entre la comunicación del cliente y el último centro de devoluciones conocido y la generación de la documentación asociada.

Tabla 69.
Retorno en la entrega de un producto defectuoso: Actividades - Mejores Prácticas

Mejores Prácticas del Proceso
• Comunicarse con el cliente antes para establecer los tipos de retorno que son aceptables. • Utilizar el código de barras para minimizar el tiempo de manipulación y maximizar la presición de datos. • Programación de productos defectuosos identificando el siguiente destino sobre la autorización de retorno. • El equipo de recepción y marteriales de embalaje para transferir el producto son previstos con anticipación y de fácil acceso cuando sea necesario.
Las actividades del proceso de nivel 1: Entregar Productos en stock
• Autorizar el retorno de producto defectuoso (sDR1.1) • Programación del retorno de producto defectuoso(sDR1.2) • Recibir el producto defectuoso, incluye verificar (sDR1.3) • Trasferencia del producto defectuoso (sDR1.4)

Habilitar el retorno (sER)

Comprende el conjunto de procesos asociados a la gestión y al seguimiento de la información del proceso de retorno, el desempeño y las relaciones.

Tabla 70.
Habilitar el retorno: Actividades - Mejores Prácticas

Mejores Prácticas del Proceso
• Actualización automática del historial de devoluciones del cliente.
Las actividades del proceso de nivel 1: Entregar Productos en stock
• Gestión de desempeño del proceso de retorno (sER.2) • Gestión de la recolección de datos del retorno (sER.3) • Gestión del inventario de retorno (sER.4) • Gestión de activos fijos del retorno (sER.5) • Gestión del transporte del retorno (sER.6)

3.2.3.1.5. Las mejoras prácticas que deberían adoptarse por parte del operador logístico en la cadena de suministro de la empresa Tai Loy S.A., según Modelo SCOR.

La adopación de mejores prácticas en cada proceso de nivel 1 y en cada actividad integrante, se determina en base a dos criterios: el primero se basa en la actividad específica con la que el indicador predente mejorar y el segundo refiere a las mejores prácticas que no se realizan por cada proceso o actividad, de acuerdo a esto podemos determinar que las mejores prácticas que se deberían adoptar son las siguientes:

En la actividad de Separar o Recoger el producto (sD1.9)

La recolección y separación de pedidos en un almacén de un centro de distribución absorbe en gran medida los recursos de los mismos, es decir, entre 40% y 60% de la mano de obra directa. Estas son algunas buenas prácticas que se podrían aplicar:

- Observar y documentar las actividades del personal del almacén, ver los atrasos que experimentan en el desempeño de esta actividad, indicar los factores que retrasan dicha actividad.

- Disminuir el traslado o recorrido al momento de buscar y recoger algún pedido.

- Colocar una zona para el picking o recolección de pedidos, lo fundamental es que los productos se encuentren colocados de cuerdo a su rotación.

- Reabastecer de forma continua el área de recolección.

- Procurar para que la recolección se haga en cajas o bultos completos y disminuir al máximo que sea por unidades, mientras las órdenes sean en cantidades eficientes de picking, la preparación requerirá de un menor tiempo.

- Proponer incentivos y estímulos al personal de almacén, de acuerdo con estándares de productividad, para lograr una mejora en la exactitud.

En la actividad de Envío del producto (sD1.12)

- Contar con una modalidad de trasbordo tanto directo como indirecto, el cual debe ser implementado en base a las necesidades del cliente final y del tipo de mercado que se requiera atender.

- Determinar la capacidad de carga de las unidades de transporte que realiza ésta actividad para que haya un ahorro de recursos importantes, llámense costos de distribución, área de almacenaje, reducción de manipulación y mejora de la disponibilidad del producto.

En la actividad de Recibir y comprobar el producto por parte del cliente (sD1.13)

- Contar con una mejora en el seguimiento y la comunicación con los transportistas que manejen la distribución para que no haya errores como: producto entregado distirnto del solicitado, unidad de carga o expedición diferente a la solicitada, producto dañano.

- Los tiempos de entrega deben ser establecidos en referencia a los sitios de destino, a la distancia que se encuentran, número de clientes, volúmenes que se manejan.

En el proceso de Planear la Entrega (sP4)

- Contar con mejores herramientas informáticas, estás ayudarían a mejorar algunos ámbitos de acción, por ejemplo es importanrte contar con un sistema que tenga la información actualizada de los productos que se encuentran dentro del almacén, además de disponer de formatos que pueda acceder el personal, donde se especificque las cantidades disponibles de material para así satisfacer las necesidades de los clientes actuales y potenciales.

En la actividad de recibir el producto desde el origen (sD1.8)

- Programar la recepción de mercancía estableciendo horarios definidos, para no interrumpir algunos de los procesos que se llevan a cabo dentro del almacén cotidianamente, esto reducirá el congestionamiento de áreas y pasillos.

- Realizar la ubicación pertinente del producto en las estanterías, tomando en cuenta principalmente el lote y la rotación.

En el proceso Planear el retorno (sP5)

- Controlar de forma eficiente el proceso de retorno ya que debe ser lo más económico posible porque puede influir de manera significativa en los costos logísticos. De igual manera, se debe manejar las devoluciones de forma rápida y eficaz, para no recaer en un mal servicio.

EL operador logístico de la empresa Tai Loy S.A. cuenta con sus propios recursos tecnológicos y humanos, sin embargo estos no son lo suficientemente eficaces para poner en acción estas buenas prácticas; por ende nosotros creemos necesario la complementacion de sus recursos con herramientas tecnologicas mas actualizadas y tambien con herramientas basicas de gestion de almacenamiento, mismas que gracias al modelo scor ya tienen un objetivo fijo donde atacar y generar cambios , el modelo de gestión SCOR permitió la realización del diagnostico de una gran parte de nuestra Cadena logística, logrando establecer alternativas de acción que nos permitirán, mediante su cumplimiento, el elevo de indicadores de estándares de satisfacción de clientes , posicionamiento de la empresa y aumento de efectividad del negocio logístico.

3.2.3.2. Implementación de la metodología 5s.

3.2.3.2.1. Seiri (clasificar).

El inicio de esta metodología consiste en separar los productos necesarios de los innecesarios; que mediante el uso de tarjetas indiquen su función a realizar de acuerdo al color que representen:

Tarjeta roja: Permite registrar a nivel visual todos los elementos innecesarios que deben ser desechados.

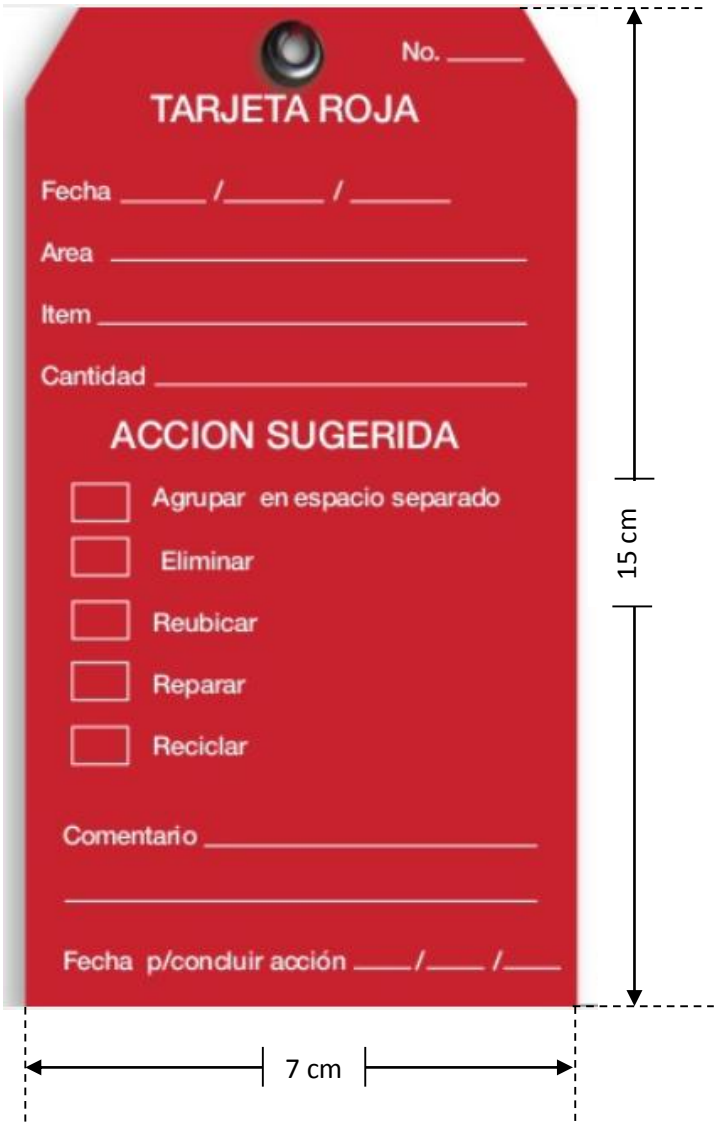


Figura 57: Tarjeta Roja

Fuente: Elaboración propia.

Tarjeta amarilla: Permite registrar a nivel visual todos los elementos necesarios que deben ser reubicados.

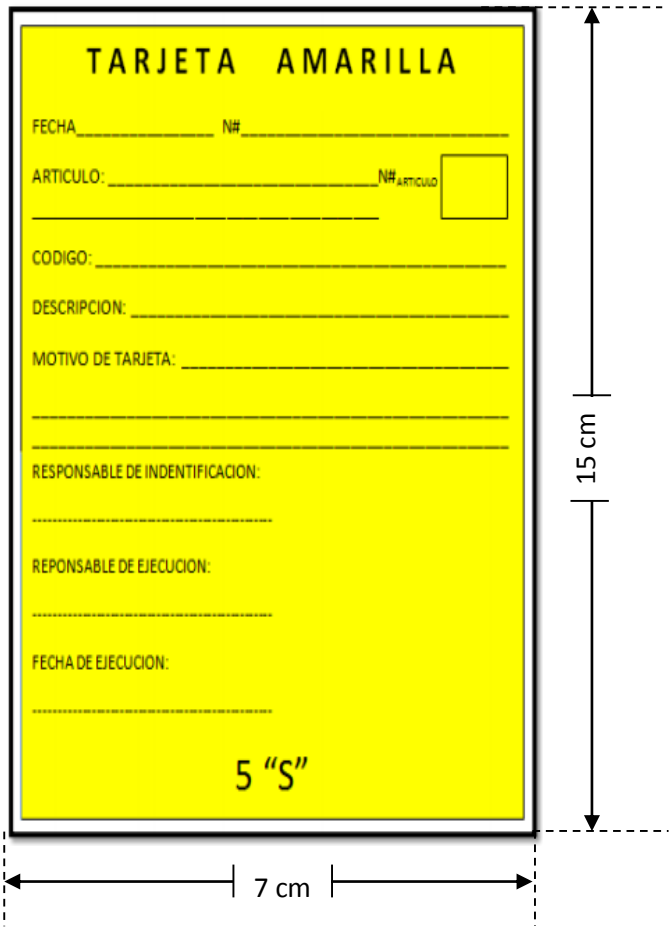
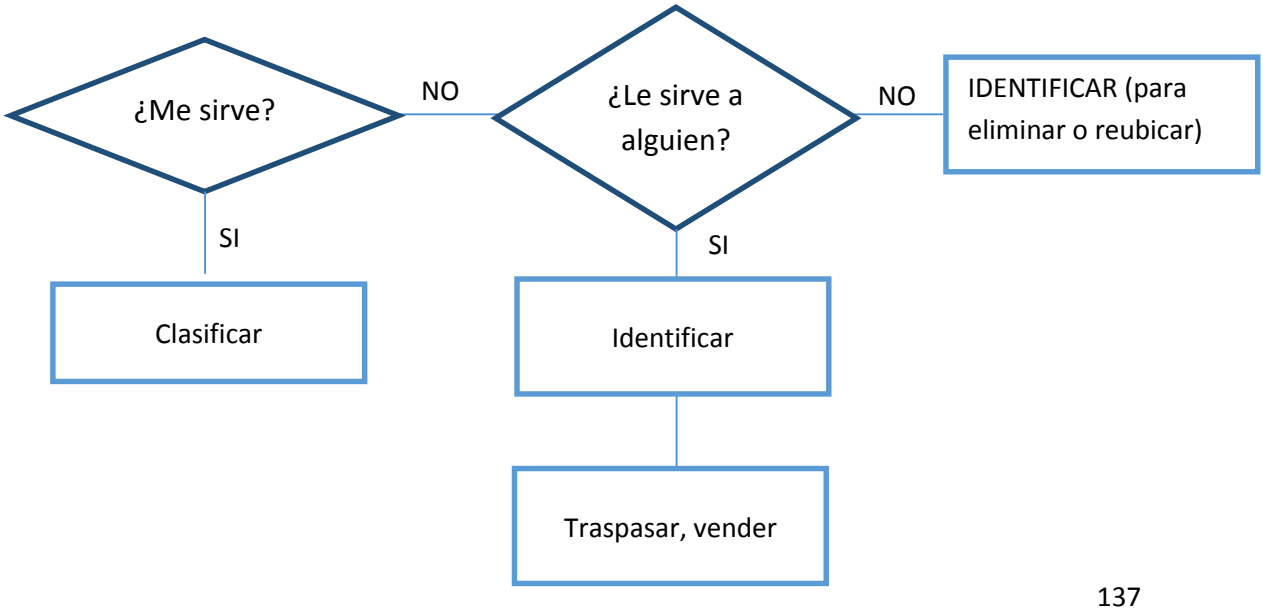


Figura 58: Tarjeta amarilla

Fuente: Elaboración propia.

Para identificar que tarjeta se debe usar, se aplicara el siguiente diagrama de flujo de selección.



3.2.3.2.2. Seiton (Ordenar)

Después de identificar y separar los productos necesarios de los innecesarios, la segunda ‘S propone una organización de los productos necesarios para así evitar pérdidas de tiempo en la búsqueda de los productos y el exceso de espacio recorrido.

Según los resultados que arrojo el análisis ABC (Figura 34) obtuvimos lo siguiente:

Como artículos Clase A; Encontramos papeles fotocopia, juguetes, útiles escolares, útiles de oficina, papeles y cartones, accesorios de tecnología, cuadernos y blocks. El total de ventas de estos productos asciende a S/. 106,731.84 soles.

Con respecto a los artículos clase B tenemos: Cintas y pegamentos; sistemas de archivos, arte, import papeles, suministros de compras, manualidades, cuentas, archivadores de pala, artículos de oficina y bolígrafos finos. Los cuales agrupan un total de ventas de S./ 24,745.52 soles.

En cuanto a la clasificación final, la clase C tenemos: Artículos de limpieza y cuidado, librería, folders y carpetas, estacionales, regalos, textos escolares, remate, daily use, comestibles, cuyas ventas suman un total de S./ 2,241.63 soles.

Acontinuación, basándose en los resultados obtenidos según el análisis ABC, se muestra tanto en el plano original del almacén de la empresa Tai Loy S.A. (A) y el plano mejorado segúnla propuesta de los investigadores. (B).

3.2.3.2.3. Seiso (Limpieza).

La tercera S “SEISO” empieza con un compromiso de hacer bien las cosas. Es decir, un trabajo bien realizado y que se encuentre bajo absoluta responsabilidad.

Para empezar, identificamos las actividades más importantes; que destaquen el orden y limpieza del área donde se labora:

Tabla 71
Actividades de orden y limpieza del área.

ENCARGADO	
Recolección de cajas vacías	SACADOR DE ALMACEN
Limpieza por Áreas	
Mantener Stock de Productos	
Limpieza del Baño	

Tabla 72
Causas de falta de limpieza.

CAUSAS POR LAS QUE NO LIMPIAN
Escasa cultura de limpieza.
Escasa supervisión por el jefe de almacén.
Insuficiente iluminación en todas las aéreas del almacén.
Falta de insumos de limpieza.
Pasadizos obstruidos generan desorden y una limpieza incompleta.

La implementación de la tercera S “SEISO” nos garantiza encontrar las pautas para generar un ambiente cómodo de trabajo; en donde se mantenga la limpieza, el orden y una buena organización. Pero para el logro de este objetivo se necesita el compromiso voluntario de todo el personal relacionado con los procesos ocurridos dentro del almacén. Lo cual se verá reflejado en el cumplimiento de normas:

No generar desorden ni ensuciar y erradicar toda situación que produce suciedad.

No importa el momento, pero en cualquier aspecto o situación que genere suciedad debemos buscar erradicarla inmediatamente.

Implementaremos un programa que consiste en un calendario de limpieza planificado; el cual está conformado por una serie de tareas especiales y bien detalladas que varían de acuerdo al día en el que se desarrolla la actividad propuesta; sin embargo, este será asignado por periodo a un operario en específico.

Beneficios obtenidos por la aplicación de SEISO:

- ✓ Ambiente de trabajo con mayor comodidad.
- ✓ Pasadizos despejados, productos en mejor estado de almacenamiento, reducción de mermas, mayor precisión en los tiempos, reducción del índice de accidentes, mayor organización en el almacén.
- ✓ Mejor control visual de las herramientas necesarias
- ✓ Mejor fluidez de procesos

3.2.3.2.4. Seiketsu (Estandarizar).

Vamos a crear políticas y estándares que garanticen el óptimo cumplimiento de las tres ‘S anteriores mediante verificaciones; ya que existe una alta probabilidad que, sin una supervisión, el trabajo que se viene logrando en las etapas anteriores, se vuelva un desperdicio y sea solo ocasional impactando directamente en el logro de nuestros objetivos de orden y limpieza.

Usaremos dos métodos que nos permitirán ejecutar un control en el cumplimiento de nuestros estándares ya establecidos

- ✓ Check list de seguimiento. - que será manejado por el Encargado de almacén de Tai loy José Balta; cada Check list corresponderá a la revisión de actividades realizadas por cada ‘S.. Las listas de chequeo se realizan de manera semanal todos los miércoles.

Tabla 73

Lista de chequeo 5'S (SEIRI)

LISTA DE CHEQUEO 5'S (SEIRI)		AUDITOR _____ FECHA _____				
Nº	PUNTOS DE CHEQUEO	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
1	Están mezclados los necesarios con los innecesarios.					
2	Se pueden distinguir los elementos necesarios de los innecesarios.					
3	Cualquiera puede distinguir los elementos necesarios de los innecesarios.					
4	Se han desechado totalmente los elementos innecesarios.					
5	Los elementos innecesarios se encuentran almacenados fuera del almacén.					

Tabla 74

Lista de chequeo 5'S (SEITON)

LISTA DE CHEQUEO 5'S (SEITON)		AUDITOR _____ FECHA _____				
Nº	PUNTOS DE CHEQUEO	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
1	Está correctamente ubicada cada cosa en su lugar.					
2	Esta determinada la ubicación de cada cosa.					
3	Posee un nombre cada anaquel y cada mueble.					
4	Se coloca el número adecuado de unidades en cada espacio correspondiente.					
5	Se mantiene un control de stock con el sistema.					

Tabla 75

Lista de chequeo 5'S (SEISO)

LISTA DE CHEQUEO 5'S (SEISO)		AUDITOR _____ FECHA _____				
Nº	PUNTOS DE CHEQUEO	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
1	Anaqueles limpios de polvo.					
2	Cada cuanto tiempo se limpia los anaqueles.					
3	Limpieza del piso de áreas.					
4	Se realiza una inspección de la limpieza.					
5	Existe un encargado diario de la limpieza.					

Escala de medición

1	Insatisfactorio
2	Deficiente
3	Regular
4	Bueno
5	Muy Bueno

- ✓ Auditorías realizadas por dos expertos que viven la realidad de un almacén de Lima; estas sesiones se realizarán como visitas inesperadas cada mes; las cuales usaran un formato de chequeo que consiste en una evaluación en base a una escala de medición.

Tabla 76

Lista de chequeo 5'S (Auditoria)

LISTA DE CHEQUEO 5'S			AUDITOR _____ DEPARTAMENTO _____					
			Calificación (Actual) _____/100	Calificación (Anterior) _____/100	Fecha / /			
5'S	Nº	ITEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN		CLASIFICACIÓN			
					0	1	2	3	4
CLASIFICAR	1	Productos	Existencias y trabajos innecesarios						
	2	Equipos	Todos los equipos están regularmente en uso.						
	3	Herramientas, moldes y plantillas	Todas las herramientas de ajustes, cortes, moldes, etc., están regularmente en uso.						
	4	Control Visual	Todo lo que es innecesario en el área de trabajo, se puede distinguir a simple vista.						
(/20)	5	Estándares para descartar artículos	Hay estándares claros para eliminar excesos.						
ORGANIZAR	6	Rótulos áreas de almacenamiento	Rótulos que identifican todas las áreas de almacenamiento.						
	7	Rótulos en anaqueles y artículos de almacenamiento	Todos los anaqueles y artículos almacenados están claramente rotulados.						
	8	Indicadores de cantidad	Hay claras indicaciones de stocks máximos y mínimos.						
	9	Líneas se señalización	Están las áreas señalizadas mediante líneas divisoras blancas en los pisos.						
(/20)	10	Instrumentos y herramientas	Instrumentos y herramientas están organizados, de modo que facilite su localización y retorno.						

LIMPIAR (/20)	11	Piso	Piso limpio sin polvo, manchas, ni basura.					
	12	Polvo y sucio	Puertas, rincones, etc. libres de polvo y suciedad.					
	13	Limpieza habitual	Es evidente el uso de herramientas de limpieza.					
	14	Herramientas de limpieza	Todo tiene un lugar fijo y está siempre en su lugar.					
	15	Equipos de oficina	Archivos, computadoras, sumadoras, teléfonos, etc. Sin polvo, grasa, ningún otro tipo de suciedad.					
ESTANDARIZAR (/20)	16	Evidencia de sostenibilidad de 3 primeras S.	Identificar normas y recursos para mantener clasificación, organización y limpieza.					
	17	Evidencia de auditorías de 5'S	Ver físicamente secuencia de registros de auditorías realizadas.					
	18	Evidencia de algún tipo incentivo por avances de 5'S logrados.	Competencias, premios metálicos y no metálicos, pergaminos.					
	19	Evidencias de reuniones de seguimiento para tratar asuntos relativos al avance del proceso 5'S.	Agenda de reuniones realizadas.					
	20	Evidencia de compromiso de alta gerencia y los demás involucrados.	Verificar nivel de involucramiento y compromiso de alta gerencia y resto de los colaboradores.					

DISCIPLINAR	21	Regulaciones y normas.	Todas las regulaciones y normas son estrictamente observadas.					
	22	Interacción entre compañeros.	¿Hay una atmósfera laboral agradable?, ¿Se tratan las personas con respeto y cortesía?					
	23	Horarios de comidas, reuniones, eventos, etc.	¿Hacen todo esfuerzo para ser puntuales?					
	24	Equipos de oficina.	Regularmente dejan encendidas sumadoras, computadoras, luces, etc.					
(/20)	25	Comer, beber, fumar.	En áreas no destinadas a tales fines.					

Tabla 77: RESULTADOS AUDITORIAS 5'S

DEPARTAMENTO	
FECHA	

100												
80												
60												
40												
20												
CALIFICACIÓN												
MESES	**ENE**	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**MAY**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**

Escala de medición	
A	91 - 100 = Muy Bueno
B	71 - 90 = Bueno
C	51 - 70 = Regular
D	31 - 50 = Deficiente
E	0 - 30 = Insatisfactorio

3.2.3.2.5. Shitsuke (Disciplinar).

Como sabemos es difícil cambiar la manera de pensar y el hábito de las personas tanto en su vida cotidiana como en sus actividades laborales; para eso debemos comprometerlos con la empresa y los resultados y debemos demostrarle con pruebas de que en un almacén bien organizado las cosas mejoran tanto en los tiempos, seguridad y desempeño de labores; pues la comodidad aumentará para ellos y permitirá una mejor productividad por parte de todos. Es importante saber hacer notar al recurso humano que es pieza clave para la empresa, la más importante tal vez. Y pues en parte es mejor partir el trabajo de manera diaria que realizar una gran labor ardua y pesada en tan solo un par de días causando una gran incomodidad y quizás un fuerte estrés laboral.

3.2.3.3. Warehouse Management System (WMS)

Pruebas de integración

Para la implementacion del WMS, primero se debe integrar los datos entre sistemas a traves de una herramienta que pueda entrelazar los datos de manera adecuada, convirtiendo la distribucion de la informacion del tipo de datos de origen al sistema final.Los datos manejados por el wms se gestionan mediante la red ORACLE, en cambio los de ERP estan a cargo de Firebird.

Para realizar esta comunicación entre sistemas se debe diseñar un software que cumpla la funcion de interfaz de datos, la cual consta de una linea independiente de control de las distintas operaciones o transacciones de movimientos que sean ejecutados a partir del sistema ERP.

Las pruebas de comunicación incluyen lo siguiente:

- Compatibilidad de tipos de datos
- Compatibilidad de estructuras de catálogos
- Compatibilidad de estructuras de sistemas transaccionales
- Mensajería para acuse de recibo
- Compatibilidad de estructuras multiempresa
- Compatibilidad de protocolos de comunicación

Programación de catálogos de datos

El diseño y la programacion de catalogos esta basada en informacion , que de alguna manera es estatica . El sistema ERP necesita integrar los siguientes catalogos de datos

De clientes

De proveeedores

De productos

Para los catalogos anteriores se define cual es la informacion basica que necesita tener el sistema WMS para optimizar los paquetes de datos enviados.

A continuacion detallamos otros catalogos que unicamente seran usados por el WMS, motivo por el cual no se programara una integración con el sistema ERP. Entre los mencionados encontramos:

De bodegas

De restricción de almacenaje

De transportes

Programacion, prueba y certificación de la interfaz

Luego de las pruebas de comunicación entre sistemas , es necesario realizar la programacion de la interfaz, que se efectue con una tecnologia que logre dicha comunicación de una manera sencilla y efectiva.

Para la programación se debe tomar en cuenta la información que será de utilidad, tal como los catálogos y las operaciones que se realizan para el ingreso y egreso de los productos que son los que se trasladarán entre ambos sistemas, enfocándose principalmente en los datos importantes y necesarios.

Posterior a la programación entra la etapa de pruebas de desarrollo, que va enfocada a las operaciones reales que se ejecutan diariamente, tomando en cuenta los distintos tipos de movimientos y sus comportamientos específicos, según sea la naturaleza de su operación. Dentro de esta etapa se incluyen los traslados de información de los catálogos, ya que sin ellos las operaciones que se realicen no podrán concluírse; esto es porque cualquier operación va a depender de más de alguno de ellos.

También en la etapa de pruebas se incluyen validaciones a los errores más comunes, notificaciones de eventos entre ambas vías y programación de los tiempos de traslado entre cada ciclo de operaciones.

El proceso de certificación de la interfaz, posterior a su programación y pruebas de desarrollo, deberá contemplar una serie de aspectos que se describen a continuación:

Traslado de catálogos del sistema ERP al sistema WMS

Traslado de movimientos del sistema ERP al sistema WMS

Traslado de movimientos del sistema WMS al sistema ERP

Notificación de eventos

Bitácora de transacciones

Configuración y mantenimiento de la interfaz

Interfaz como programa y como servicio

Certificación

Certificación en laboratorio

El proveedor preparara un documento que contenga la lista de todas las operaciones que se desarrollaran en un ambiente de prueba predefinido(transaccion, catalogos, bases de datos, entre otros) La finalidad se basa en abarcar lo mas real la aplicación para prever eventualidades o problemas. Esta prueba puede reproducirse en equipo que no necesariamente se utiliza en la operación real.

Los empleados claves en el desarrollo de la prueba u operaciones deberan ser capacitados para que se ejecute en conjunto con el proveedor de la empresa, donde los encargados de la implemenatcion tendran la facultad de enseñar las maneras correctas de actuar ante cualquier incidente.

Certificación en piso

Despues de la ejecucion de la certificacion en laboratorio se realiza la certificacion en piso, que no es mas que el desarrollo del proyecto in situ. Estas pruebas son en vivo todo conectado en linea y corriendo copias de bases de manera paralela para no perjudicar el desarrollo de las operaciones reales del negocio; el objetivos es disminuir al maximo la cantidad de errores, mostrar actitudes de toma de acciones ante problemas y probar para tener la seguridad de ejecutar el sistema.

Si luego de la prueba en piso se obtiene conformidad en todo el proceso se deben certificar las operaciones ejecutadas.

Capacitación a usuarios

La capacitacion del personal que tendra como funciones el desarrollo de las actividades es un aspecto clave para poner en marcha el proyecto. El programa de capacitaciones debera programarse antes del periodo de prueba y debera ser impartido por el proveedor.

Se capacitara a la personal administrativo, jefe de almacen, auditoria interna, personal operativo del almacen , con asignacion de roles y funciones ademas de procedimientos escritos y estandarizados para cada trabajador.

Esta capacitación podría estar combinada con simulaciones sobre el uso de la handheld (lector portátil) y la realización de los procesos de ingreso, almacenamiento, despacho del producto y conteos de inventario, haciendo mención de los beneficios que el WMS trae en la gestión de la bodega. Después efectuar una evaluación de procedimientos impartidos y si fuera necesario, una nueva capacitación o reforzamiento

La implementacion del WMS estara a cargo de una ingeniero de sistemas , el mismo que nos garantizara la instalacion del software y el hardware correspondiente. Mismo que se encargara de realizar la capacitacion a todos los colaboradores inmmersos en los procesos del almacenamiento dentro de la empresa TAI LOY S.A.

Beneficios

SOFTWARE
Integración con sistemas automáticos de identificación y recolección de información (RFID, código de barras, sistemas picking to voice).
Integración con sistemas automáticos de manejo de materiales (carruseles, sistemas AVG's, transelevadores, etc.).
Capacidad de integrarse e intercambiar datos con el sistema ERP u otros sistemas de información.
Sistemas abiertos (UNIX/LINUX, Windows, web).
Arquitectura cliente/servidor o web.
Interfaz gráfica y bases de datos.
HARDWARE
Etiquetas, lector y antenas para radiofrecuencia.
Lector y etiquetas para código de barras.
Servidor WMS y PLC para automatizar operaciones y recursos del almacén.

El wsm tendrá impacto en los procesos más resaltantes del almacén, lo cual se detalla a continuación:

WMS – Planificación

Es un software que permite guiarnos de una manera más ordenada por cada una de las zonas dentro del almacén, además de ser un sistema inteligente que permite almacenar información de manera más organizada basándose no solo es una simple base de datos. Su extensa gama de funciones nos da la oportunidad de desempeñar nuestras labores de manera más eficiente.

Es un software muy flexible que optimiza movimientos, procesos, y operaciones dentro del centro logístico, lo cual puede traducirse en un ahorro de costos, aumento de nivel de servicio, mejores prácticas de desempeño de actividades, ayuda para la toma de decisiones, y una mejora en calidad de productos ofrecido.

WMS – Recepción

El proceso de recepción posibilita la entrada de mercadería a la bodega ya sea por la compra a proveedores, por órdenes o por devoluciones.

- Recepciones con o sin orden previa.
- Recepciones con entrada de proveedor.
- Captura de datos logísticos.
- Recepciones parciales y devoluciones.
- Expedición desde recepción sin pasar por Almacenamiento (cross-docking).
- Etiquetado estándar y personalizado de contenedores.
- Traspasos entre bodegas.
- Comunicación automática con el ERP.

WMS – Almacenamiento

En el proceso de almacenamiento se realiza la ubicación, custodia y control de toda aquella mercadería que se ha recepcionado en el almacén

- Creación de estrategias y reglas personalizadas de pasillo y ubicación.
- Trazabilidad exacta.
- Inventario permanente.
- Ajustes de stock y recuentos.
- Reposiciones manuales y automáticas.
- Alertas de stock bajo mínimos.
- Artículos de diferentes propietarios
- Etiquetado personalizado de artículos.
- Mapa detallado del almacén: control de pasillos y ubicaciones.
- Desfragmentación de pasillos según la rotación de los artículos.
- Control del almacén mediante mediciones personalizadas.

WMS – Preparación de Pedidos

El proceso de expedición permite la salida de la mercadería almacenada procedente de pedidos de clientes, o traspasos entre almacenes.

- Optimización de búsquedas, tiempos y asignaciones.
- Sistema avanzado de intercalado de tareas para reparto equilibrado del trabajo.
- Agrupación de órdenes de salida en diferentes modalidades.
- Producto a hombre y hombre a producto:

Optimización de tareas conforme al recorrido de picking. Creación de áreas de picking.

Asignación dinámica de ubicaciones de picking según necesidades.

Picking por voz (voicepicking).

- Ordenación estratégica de las expediciones (órdenes de salida y rutas).
- Posibilidad de expedir artículos alternativos.
- Etiquetado y documentación de expediciones.
- Comunicación automática con el ERP.

A continuación se presenta el flujograma propuesto del proceso de alistamiento de pedidos en primeros niveles utilizando un sistema de información WMS y radiofrecuencia. *(Figura 59)*

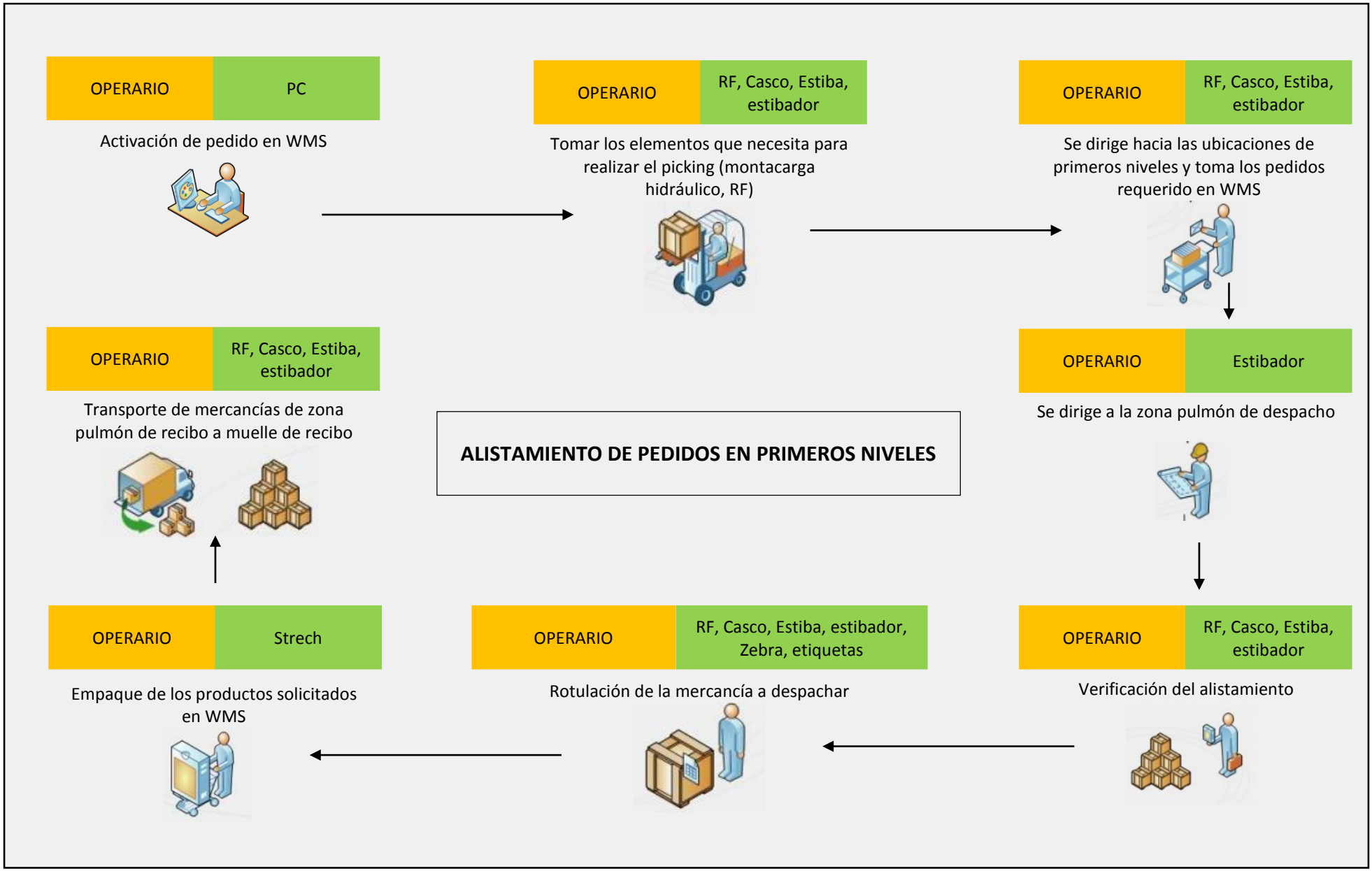


Figura 59. Alistamiento de pedidos en primeros niveles

3.2.3.4. *Picking to voice*

Funcionamiento: En la *Figura 60* presentamos una breve explicación del funcionamiento del voice picking:

Figura 60. Descripción del proceso de alistamiento por Voice Picking
Fuente: Elaboración propia.

Equipos necesarios para el voice picking: En la *Figura 61* se muestra un operario con los equipos necesario para Picking to Voice.

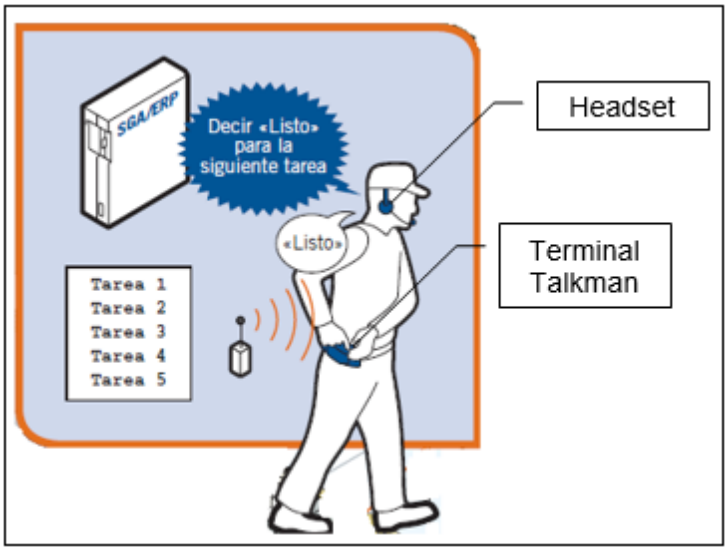


Figura 61. Equipos de Picking to Voice
Fuente: VOCOLLECT. Voice-Directed Distribution

3.2.3.5. Implementación de Montacargas Hidráulico.

Implementaremos el montacarga hidráulico en el área de almacén para disminuir la cantidad de cajas cargadas por hombre, pues debido al análisis; los productos de mayor rotación son los papeles fotocopias, cuadernos y blocks, los cuales constituyen los bultos con mayor peso y cantidades que se almacenan como rumas, entonces buscaremos almacenarlos encima de pallets para facilitar su traslado con el montacarga hidráulico.

3.2.3.6. ANDON: Control Visual.

El control visual puede implementarse como una estrategia de comunicación; ya que permite la organización coordinación y una mejora en los tiempos de trabajos, además de que permite la circulación de un mayor flujo de información entre trabajadores y área de trabajo.

El control visual mantiene una estrecha realización con las 5's y la eliminación de desperdicios.

En esta ocasión enfocaremos la aplicación de esta herramienta para nuestro almacén, lo que nos dará una oportunidad de mejora en el almacenamiento propiamente dicho, mejora de calidad, mejor gestión dentro del almacén, disminución de costos, y garantía de mayor seguridad.

La implementación se verá desarrollada a partir de la siguiente manera:

MARCACION DE PUESTO DE TRABAJO.

Herramienta relevante que permite establecer mayor organización orden y estandarización, contribuyen al mejoramiento de la eficiencia en el puesto de trabajo.

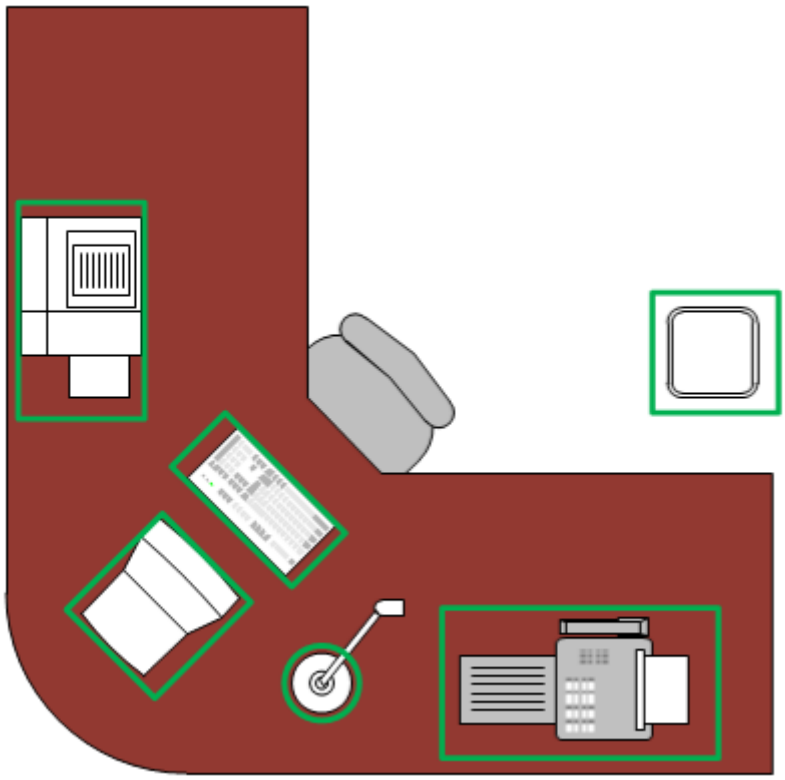


Figura 62. Puesto de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

MARCACION EN EL PISO.

Consiste en marcas de colores que principalmente son cintas de vinilo ubicadas en el piso, para una mejor estandarización de los productos ya que así podemos identificar estaciones, productos, áreas de transito libres, zonas riesgosas y zonas seguras. La distribución de colores será de la siguiente manera :

AREA VERDE: Mercancía en buen estado.

AREA AZUL: Mercancía en reparo.

AREA ROJA: Mercancía en mal estado lista para devolver a Lima.

MARCACION AMARILLA Y BLANCA: Pasillos y áreas de transito seguro.

MARCACION NEGRA Y AMARILLA: Utensilios de limpieza

MARCACION NEGRA Y BLANCA: Área de herramientas de almacén.

MARCACION ROJA Y BLANCA: Áreas seguras.

En el área Negra y Blanca se colocarán las herramientas de uso en almacén:

- Cestas A
- Cestas B
- Cintas, lapiceros, lápices.
- Agua.

En el área Negra y Blanca se colocarán las herramientas de uso en almacén:

- Trapos de Limpieza
- Escobas
- Recogedores y trapeadores

LISTAS DE CHEQUEO:

Utilizadas para la verificación de la aplicación de la metodología de las 5's .

TABLEROS DE INFORMACIÓN:

Mostraran datos reales del desempeño de almacén

- Mermas por día y zona.
- Tiempo muerto.
- Ordenes diaria.
- Entregas a tiempo, reales y completas.
- Tiempo promedio de entrega de órdenes

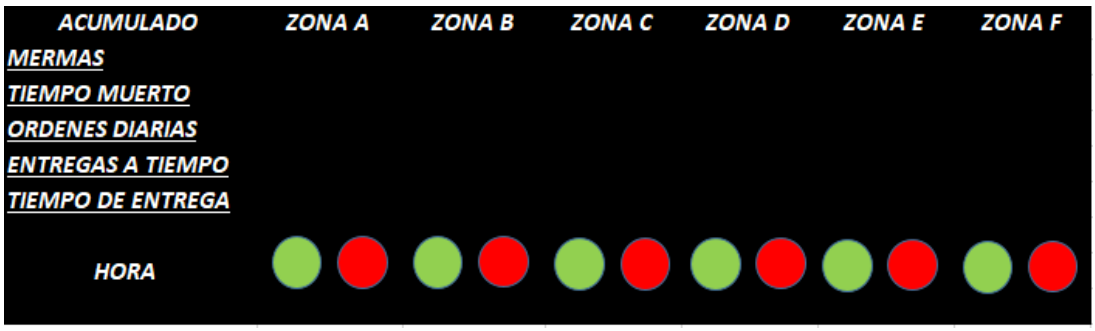


Figura 63. Tableros de información.

3.2.4. Situación de la variable con la propuesta.

3.2.4.1. Variable Independiente.

Tabla 78.
Indicador de Cumplimiento de Plazos

MES	PEDIDOS RECIBIDOS EN EL PLAZO PREVISTO	Nº TOTAL PEDIDOS RECIBIDOS	VALOR INDICADO
201704	21	28	75%
201705	19	32	59%
201706	12	27	44%
201707	40	60	67%
201708	15	30	50%
201709	17	25	68%
201710	**20**	**30**	**67%**
201711	**24**	**32**	**75%**
	PROMEDIO		63%

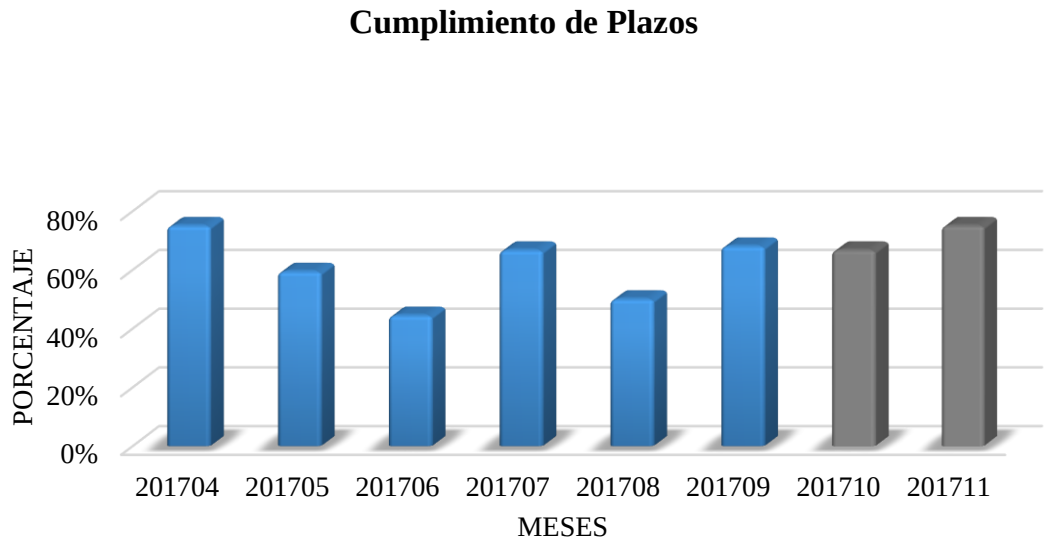


Figura 64. Indicador de cumplimientos de plazos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 79
Indicador de mermas mensuales

MES	MERMAS (BULTOS)	TOTAL DE PRODUCTOS (BULTOS / MES)	VALOR INDICADO
201704	15.00	120	13%
201705	6.00	146	4%
201706	10.00	118	8%
201707	0.00	86	0%
201708	3.00	132	2%
201709	6.00	128	5%
201710	**3.00**	**129**	**2%**
201711	**2.00**	**140**	**1%**
	PROMEDIO		4%

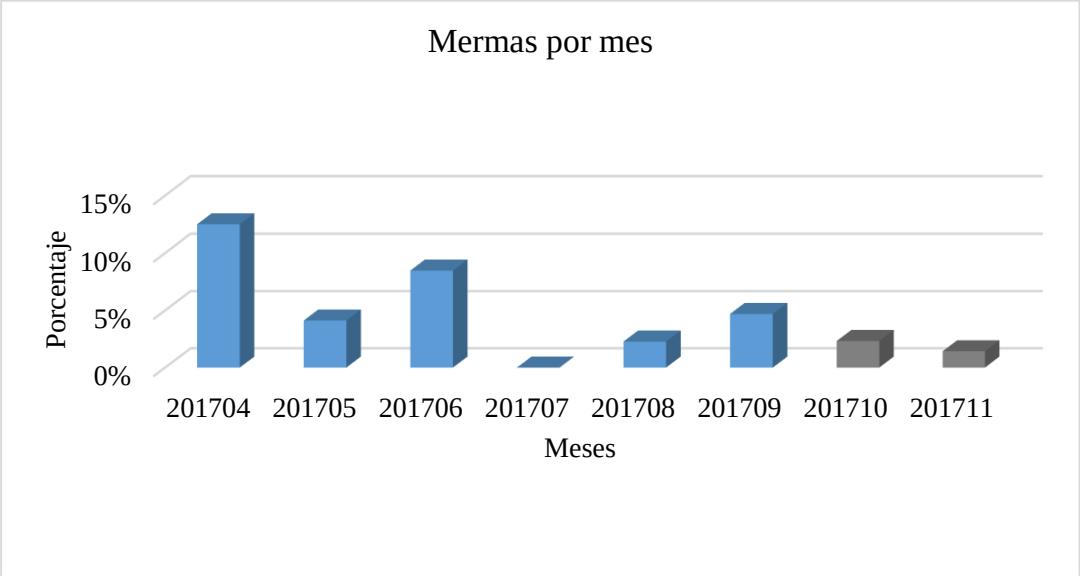


Figura 65. Indicador de mermas al mes.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.4.2. Variable dependiente.

Tabla 80
Horas trabajadas en el mes

MES	N° HORAS TRABAJADAS AL DÍA	N° DÍAS TRABAJADAS EL MES	N° DE HORAS TRABAJADAS AL MES
201704	8	25	200
201705	8	29	232
201706	8	26	208
201707	8	28	224
201708	8	27	216
201709	8	26	208
201710	8	26	208
201711	8	26	208

Tabla 81
Indicador de unidades logísticas recogidas en picking

MES	N° UND LOGISTICAS RECOGIDAS	N° HORAS TRABAJADAS	PRODUCTIVIDAD UNIDADES LOGISTICAS
201704	1125.00	200	5.63
201705	2668.00	232	11.50
201706	2522.00	208	12.13
201707	3052.00	224	13.63
201708	2484.00	216	11.50
201709	2028.00	208	9.75
201710	2996.00	208	14.40
201711	3108.00	208	14.94
	PROMEDIO		11.69

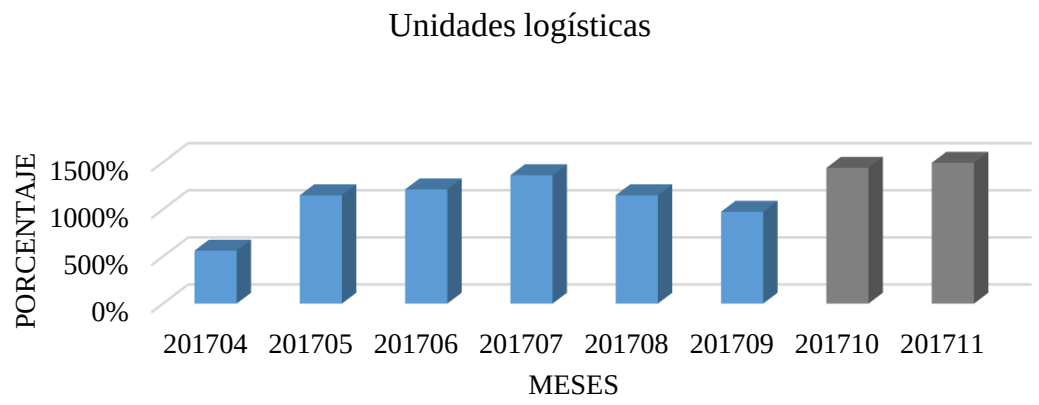


Figura 66. Indicador de unidades logísticas recogidas en picking.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 82
Indicador de entregas a tiempo.

MES	ENTREGAS A TIEMPO	Nº TOTAL DE DESPACHOS	VALOR INDICADO
201704	750	900	83%
201705	870	1050	83%
201706	660	930	71%
201707	840	1200	70%
201708	960	1110	86%
201709	570	750	76%
201710	900	1000	90%
201711	1190	1267	94%
	PROMEDIO		82%

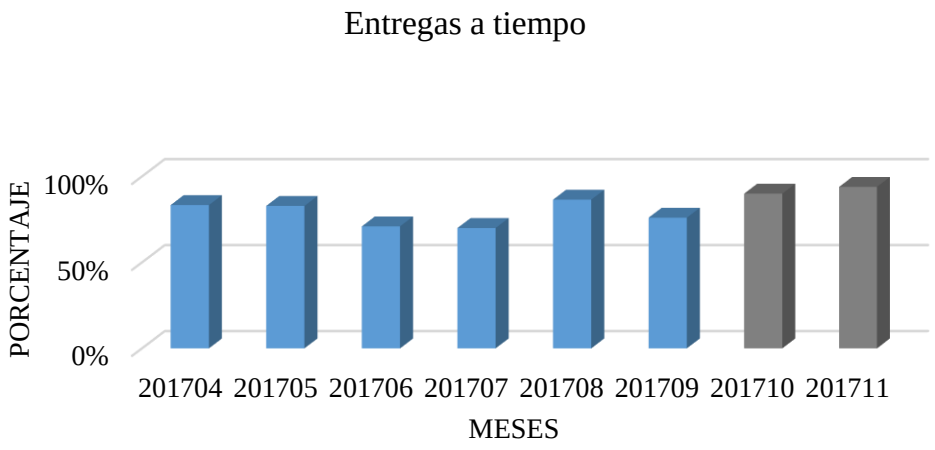


Figura 67. Indicador de entregas a tiempo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 83
Indicador de entregas completas

MES	ENTREGAS COMPLETAS	Nº TOTAL DE DESPACHOS	VALOR INDICADO
201704	740	900	82%
201705	800	1050	76%
201706	870	930	94%
201707	990	1200	83%
201708	920	1110	83%
201709	650	750	87%
201710	940	1000	94%
201711	1232	1267	97%
	PROMEDIO		87%

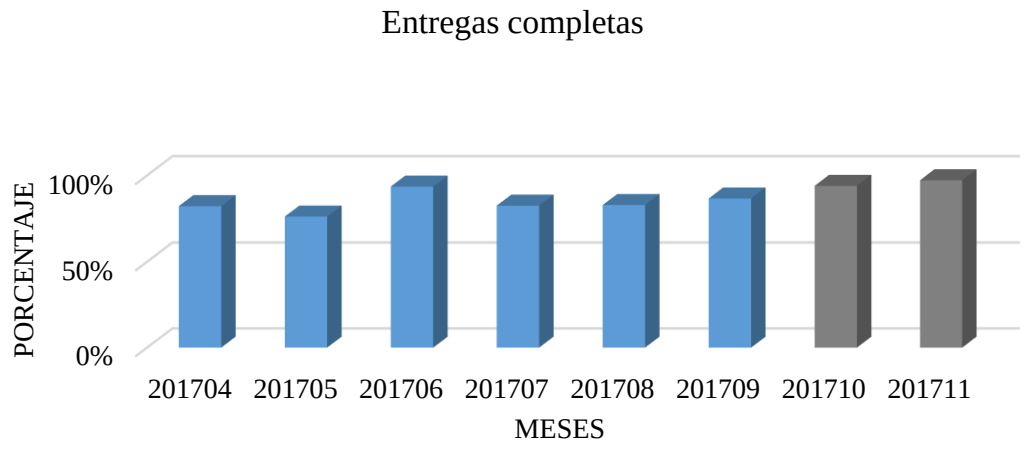


Figura 68. Indicador de entregas completas.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 84
Indicador de entregas perfectas.

MES	ENTREGAS PERFECTAS	Nº TOTAL DE DESPACHOS	VALOR INDICADO
201704	740	900	82%
201705	800	1050	76%
201706	660	930	71%
201707	840	1200	70%
201708	920	1110	83%
201709	570	750	76%
201710	940	1000	94%
201711	1232	1267	97%
	PROMEDIO		81%

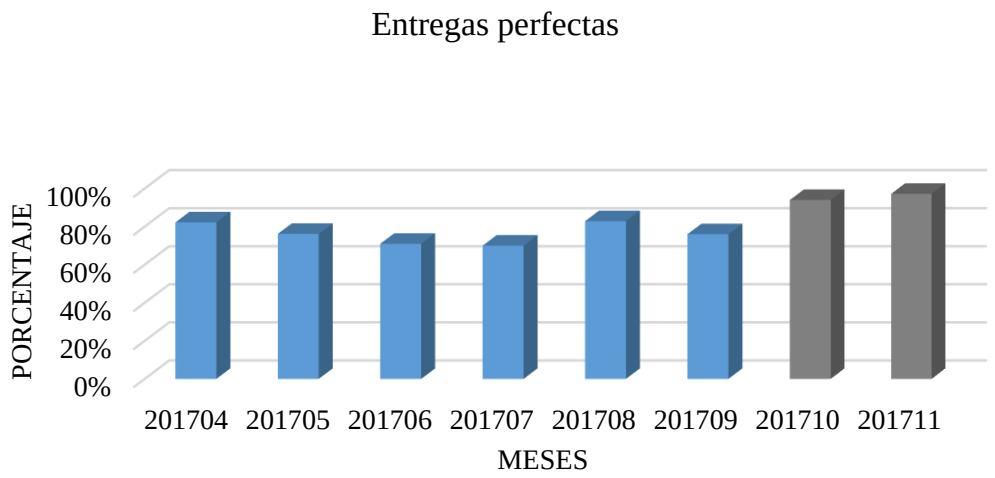


Figura 69. Indicador de entregas perfectas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 85.
Indicador de entregas en condiciones perfectas

MES	ENTREGAS EN CONDICIONES PERFECTAS	Nº TOTAL DE ENTREGAS	VALOR INDICADO
201704	743	900	83%
201705	821	1050	78%
201706	786	930	85%
201707	900	1200	75%
201708	951	1110	86%
201709	567	750	76%
201710	901	1000	90%
201711	1148	1267	91%
	PROMEDIO		83%

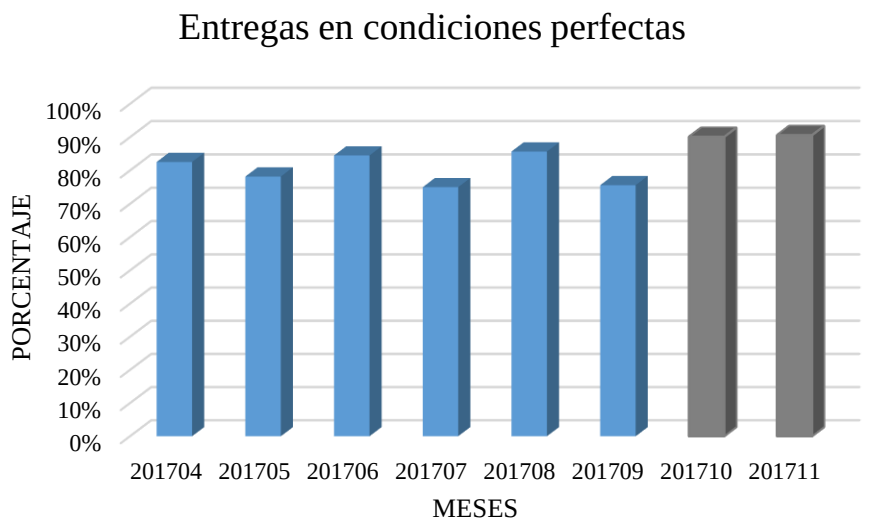


Figura 70. Indicador de entregas en condiciones perfectas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 86.
Indicador de entregas en condiciones perfectas

MES	ENTREGAS CON DOCUMENTACIÓN PRECISA	Nº TOTAL DE ENTREGAS	VALOR INDICADO
201704	823	900	91%
201705	998	1050	95%
201706	857	930	92%
201707	1174	1200	98%
201708	974	1110	88%
201709	675	750	90%
201710	989	1000	99%
201711	1256	1267	99%
	PROMEDIO		94%

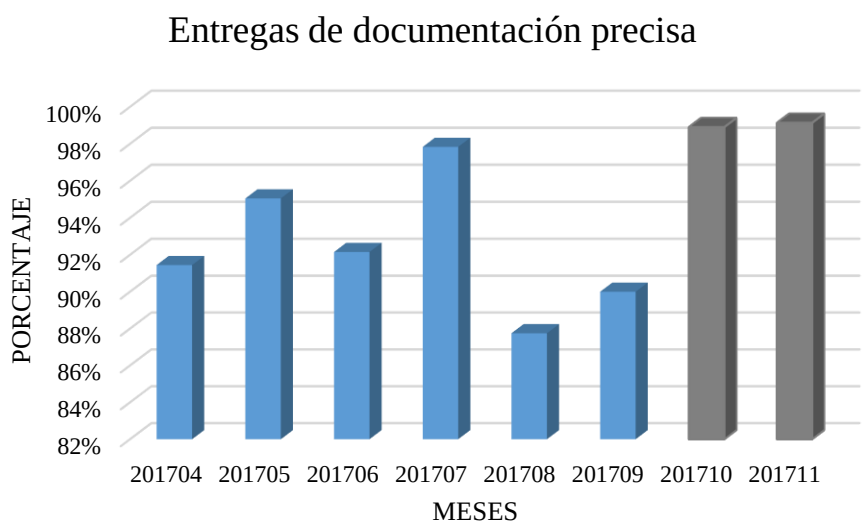


Figura 71. *Indicador de entregas en condiciones perfectas*

Fuente: Elaboración propia.

3.2.5. Análisis Costo/Beneficio.

Costos:

Tabla 87.
Inversión de implementación del WMS

WMS	Costo
Hadware	S/. 13,000.00
Software de almacén	S/. 5,000.00
Instalación	S/. 3,000.00
Capacitaciones	S/. 2,000.00
Costo Total	**S/. 23,000.00**

Tabla 88.
Inversión en EPP

EPP	Costo
Casco	S/. 54.90
Kit de seguridad (Zapatos, Guantes, Lentes)	S/. 79.90
Chaleco reflectivo	S/. 34.00
Faja Lumbar	S/. 29.90
Costo Total	***S/. 198.70***

Tabla 89.
Inversión para Propuesta de Mejora

Descripción	Costo Unitario	Cantidad	TOTAL
Implementación WMS	S/. 23,000.00	1	S/. 23,000.00
Mantenimiento de la estructura del almacén	S/. 3,000.00	1	S/. 3,000.00
EPP	S/. 198.70	5	S/. 993.50
Montacarga Hidráulico	S/. 3,253.00	1	S/. 3,253.00
Capacitación	S/. 1,500.00	1	S/. 1,500.00
Señalización	S/. 20.00	1	S/. 20.00
Palet 120 x 100 fuerte	S/. 30.00	20	S/. 600.00
Palet 76 x 114 fuerte	S/. 19.00	4	S/. 76.00
Stickers Rojo, amarillo, verde (ciento)	S/. 40.00	3	120
Útiles de escritorio	S/. 40.00	2	S/. 80.00
Paquete Hoja Bond	S/. 10.00	3	S/. 30.00
Útiles de aseo	S/. 30.00	12	S/. 360.00
TOTAL			S/. 33,032.50

Beneficio

Tabla 90.
Costo de Mano de Obra

PERSONAL	BASICO	ASIGNACIÓN FAMILIAR	HORAS EXTRAS	Cu. Horas Extras	COSTO DE HORAS EXTRAS	SUELDO BRUTO	AFP (13%)	ESSALUD (9%)	SUELDO NETO	COSTO DE M.O.
SACADOR 1	S/. 850		68	S/. 5.11	S/. 347	S/. 1,197	S/. 156	S/. 108	S/. 1,042	S/. 1,305
SACADOR 2	S/. 850		52	S/. 5.11	S/. 266	S/. 1,116	S/. 145	S/. 100	S/. 971	S/. 1,216
SACADOR 3	S/. 850					S/. 850	S/. 111	S/. 77	S/. 740	S/. 927
ASISTENTE	S/. 1,000		68	S/. 6.01	S/. 409	S/. 1,409	S/. 183	S/. 127	S/. 1,226	S/. 1,535
JEFE	S/. 1,100	S/. 75	68	S/. 6.61	S/. 450	S/. 1,625	S/. 211	S/. 146	S/. 1,413	S/. 1,771
				TOTAL						S/. 6,754

Tabla 91.
Costo de Mano de Obra Mejorado

PERSONAL	BASICO	ASIGNACIÓN FAMILIAR	HORAS EXTRAS	Cu. Horas Extras	COSTO DE HORAS EXTRAS	SUELDO BRUTO	AFP (13%)	ESSALUD (9%)	SUELDO NETO	COSTO DE M.O.
SACADOR 1	S/. 850			S/. 5		S/. 850	S/. 111	S/. 77	S/. 740	S/. 927
SACADOR 2	S/. 850			S/. 5		S/. 850	S/. 111	S/. 77	S/. 740	S/. 927
ASISTENTE	S/. 1,000			S/. 6		S/. 1,000	S/. 130	S/. 90	S/. 870	S/. 1,090
JEFE	S/. 1,100	S/. 75		S/. 7		S/. 1,175	S/. 153	S/. 106	S/. 1,022	S/. 1,281
				TOTAL						S/. 4,224

Tabla 92.
Costo mensual antes de la propuesta.

INDICADORES	CANTIDAD/MES	COSTO S/. (MES)
Mano de Obra	5	6,753.81
H.H invertidas en re-procesos	436	1,783.24
Horas en búsquedas innecesarias documentos	28	148.12
Horas en búsquedas innecesarias de materiales para devolución	35	143.15
TOTAL		8,828.32

Tabla 93.
Costo mensual después de la propuesta.

INDICADORES	CANTIDAD/MES	COSTO S/. (MES)
Mano de Obra	4	4,223.75
H.H invertidas en re-procesos	85	347.65
Horas en búsquedas innecesarias documentos	19	100.51
Horas en búsquedas innecesarias de materiales para devolución	27	110.43
TOTAL		4,782.34

$$Ahorro\ (mes) = 8{,}828.32 - 4{,}782.34 = 4{,}045.98$$

$$Ahorro\ (año) = 48{,}551.76$$

Teniendo en cuenta los datos obtenidos, se procedió a realizar la relación Costo-Beneficio.

$$Relación\ Costo - Beneficio = \frac{48{,}551.76}{33{,}032.50}$$

$$Relación\ Costo - Beneficio = 1.47$$

Un resultado de relación costo beneficio de 1.47 nos indica que por cada sol invertido obtendremos una ganancia de 0.47 céntimos.

3.3. Discusión de resultados

En la presente investigación lo que se busca es dar a conocer la situación actual de la empresa Tai loy ya que a simple vista se puede mostrar que el almacén genera pérdida excesiva de tiempo y mermas.

Para la obtención de la información se presentó problemas por parte de la empresa aproximadamente a mitad de investigación; a pesar de contar con su permiso, aprobación y apoyo por parte de Tai loy, un problema interno en el almacén provoco que la jefa de tienda restringa la entrada al almacén por unas semanas.

A pesar de eso el personal fue muy amable; aunque no se nos permitió la implementación completa de nuestro plan de mejora si no que el proyecto quedó como una sugerencia para el jefe de almacén.

Entre otras limitaciones, existía información que no se nos podía otorgar debido que sólo era manejada por la tienda central de Lima; información la cual incluso el mismo Tai loy Ubicado aquí en Chiclayo en José Balta carecía; pero fue posible lograrla con un control manual y con la experiencia del jefe de almacén, por ejemplo, el registro de mermas por periodo.

Para la obtención de datos utilizamos los siguientes instrumentos: encuesta, entrevista, grupos de discusión, guías de observación, análisis documental, los cuales fueron validados por los ingenieros de la escuela académica profesional de Ingeniería Industrial.

El propósito o finalidad de esta investigación es buscar el aumento de la productividad del almacén de Tai Loy ubicado en local José balta , el cual se ve medido por indicadores que a su vez están directamente relacionado con los siguientes procesos: Planificación ,. Recepción, Almacenamiento, Picking, Movimiento e información.

A través de la herramienta FODA, Diagrama de Ishikawa y VSM identificamos los procesos que representan los puntos críticos: almacenamiento y picking, ya que son los procesos con el tiempo que incluye más demoras, las cuales se deben en gran parte a la escasa capacitación, al enorme desorden e incorrecta distribución del almacén causando una confusión excesiva.

La empresa no cuenta con indicadores de Gestión por lo cual hemos tenido que implementar los actuales y planificar una propuesta que permita mejorarlos mediante una comparación.

Según Francisco (2014), en su tesis Análisis y Propuestas de Mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un Operador Logístico, actualmente para ingresar un producto al sistema ERP que tiene el Operador Logístico se demora 5 min. Sin embargo, con el sistema de Gestión de Almacenes (WMS) se estima que el tiempo de ingreso de un producto sea automático, dado que los cubicajes del producto ya se encontraran cargados en el sistema.

El sistema de Gestión de Almacenes (WMS) tiene un módulo de reportes el cual se reducirá los tiempos de elaboración de 2 días a 20 min.

La utilización del sistema de Gestión de Almacenes (WMS) permitirá al encargado de control visualizar y confirmar los guías ingresadas y despachadas, además mejorará el control de cargas.

Para el desarrollo de nuestra propuesta, el cálculo de nuestros indicadores se realizó tomando como base datos reales de estudios de investigación de las tesis *Análisis y Propuestas de Mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un Operador Logístico* y *Diseño del Modelo SCOR en un operador logístico, aplicado a los procesos de almacenamiento, recolección y despacho de productos perecibles, para mejorar la eficiencia de la gestión de la cadena de suministro y mejorar el nivel del servicio al cliente.*

Lo aplicado en este proyecto de investigación incluye estudios sobre los indicadores de almacén, métodos de aplicación de 5’s, y estudios sobre la clasificación de productos dentro de un almacén basados en una proyección sobre el método ABC de acuerdo a su porcentaje de rotación.

Actualmente muchas empresas tanto comercializadoras como fabricas industriales cuentan con problemas sobre desorden de almacén y todo el retraso que esto conlleva ya que organizan o trabajan con un almacén que está organizado y mantiene su planificación solo bajo un sistema empírico. Por lo tanto, se recomienda usar esta investigación para promover estudias sobre investigaciones futuras, ya que aquí se asientan las bases sobre estudios de almacenes que garantizan el mejor desarrollo del mismo mediante principios, controlables, estándares tanto de limpieza, orden, planificación, identificación y mejora

de procesos; Todo un grupo de factores que apuntan hacia un solo objetivo. El aumento de la productividad dentro de un almacén y la garantía de mantener un buen ambiente de trabajo.

En cuanto a nuestras hipótesis luego de evaluar nuestra propuesta obtuvimos los siguientes resultados:

HG: **Una buena gestión de almacén permitirá mejorar la productividad de la empresa Tai Loy.**

Mediante la aplicación de la gestión del sistema de almacenamiento se obtuvo una nueva productividad fruto de la propuesta de mejora, ésta se encuentra distribuida por distintos indicadores (KPl's).

La hipótesis es viable ya que los resultados obtenidos sobre la productividad del almacén muestran un aumento significativo; los cuales en un promedio superan el 5% en comparación a la productividad del diagnóstico actual.

H1: **Uso inadecuado de los recursos del almacén**

Todos los productos son codificados, pero no todos ellos son ubicados en la zona que corresponde por la cual al momento de despachar un pedido hace que el tiempo sea más extenso a lo estandarizado; Los pasillos no son respetados y cualquier espacio o esquina es utilizado para dejar bultos, si la suerte está a favor nada peligroso sobresale y por ende no se dispone de espacios suficientes.

La hipótesis es viable ya que los resultados obtenidos del almacén contaban con una incorrecta utilización de sus recursos como espacios, distribución de materiales y herramientas, métodos de codificación, dirección del recurso humano.

H2: **Los puntos críticos son: Planificación y organización, almacenamiento**.

Después de hacer el análisis sobre la situación actual de la empresa y con la ayuda de dos bases teóricas (FODA, ISHIKAWA) se determinó los puntos críticos que afectan a la productividad de la empresa Tai Loy siendo así los procesos de Almacenamiento y Despacho (Picking).

La hipótesis no es aceptada, ya que mediante el uso de bases teóricas como el FODA y el Ishikawa obtuvimos que los puntos críticos se encontraban en los procesos de almacenamiento y recogida (Picking); contrariando así a la hipótesis ya establecida con respecto al área de planificación y organización, que por cierto también cuenta con cierta

cantidad considerable de acciones que influyen en el desempeño de las actividades del almacén.

H3: **El diseño del modelo de gestión de almacén mejorará la productividad en la empresa Tai Loy S.A.C.**

Al hacer uso de las herramientas de nuestra propuesta: Modelo Scor, 5s, WMS, Picking to Voice, Andon, Distribucion ABC se permitió eliminar espacio mal utilizado, materiales innecesarios, a la vez que promovió mayor orden, limpieza y fluidez de los procesos y materiales necesarios permitiendo disminuir los costos excesivos de mano de obra y aumentando en gran parte el ahorro en soles en los desarrollos de los procesos tanto criticos como generales de la empresa.

La hipótesis es aceptada, ya que al promover la implementacion, la empresa es participe de muchos beneficios tales como: reduccion de tiempos innecesarios, E desperdicios, cumplir con el cliente, mejor distribución en el almacén, más orden y limpieza para el área y productos, por lo que todo esto conlleva a mejorar la productividad de la empresa.

H4: **La relación de beneficio y costo es mayor a uno.**

La relación beneficio costo fue favorable; ya que se obtiene 0.47 por 1 sol invertido.

La hipótesis es aceptada; en parte el uso de la maquinaria un mejor orden y limpieza conllevan a una mejor planificación la misma que ayuda a eliminar horas de trabajo extra de los trabajadores debido a un claro aumento de la productividad por la eliminación de tiempos innecesarios y movimientos nulos.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

Se aumentó la productividad mediante la propuesta de mejora; al eliminar tiempos muertos, excesivos y obstrucciones, junto con la mejora de la eficiencia de la mano de obra; en un 3%.

Se realizó el diagnóstico de la situación actual del almacén de Tai loy S.A José Balta, el cual mostró que no se maneja los procedimientos adecuados en el desarrollo de los procesos y se necesita mejoras significativas y sencillas que aumenten la productividad, lo cual determinamos mediante el uso del diagrama de causa y efecto – Ishikawa y Value Stream Mapping (VSM).

Se determinó los puntos críticos del proceso de gestión de este almacén; siendo los objetivos más resaltantes a atacar el almacenamiento y picking y se logró identificar que Las causas originarias de la baja productividad debido a la mala eficiencia del desarrollo de los procesos de gestión se originan por problemas de Planificación, Ubicación, codificación, obstrucciones y capacitación, las cuales a su vez son quienes causan el mayor impacto en aumento de costos.

El sistema WMS, el Modelo Scor, La aplicación de 5´S, Método ABC, Diagrama de Pareto, Picking to Voice disminuye nuestros costos; generando un mejor ambiente de trabajo y un aumento significativo en la rentabilidad y efectividad del almacén. Garantizando a su vez una reducción de trabajo en la mano de obra; a un aumento de eficiencia en los tiempos, mejor rendimiento de los trabajadores; aumento de organización orden y limpieza; fluidez de movimiento y recogida de picking, Mejor distribución por salida de productos.

Obtuvimos una proporción positiva en relación beneficio costo, ya que por un sol invertido se obtiene un retorno de S/.0.47.

4.2. Recomendaciones

Implementar el sistema de Gestión de Almacén establecida en la presente investigación.

Proponer y mantener una cultura que fomente la realización de un trabajo comprometido y cómodo para todos.

Implementar Indicadores de productividad en almacén y mantenerlos actualizados para garantizar una comparación entre resultados por periodos y medir el desempeño del almacén.

Implementar procesos que permitan planificar acciones y sus correcciones instantáneas para cuando los problemas se presenten.

REFERENCIAS

Altez, C. (2017). *La gestión de la cadena de suministro: El modelo scord en el analisis de la cadena de suministro de una Pyme de confección de ropa industrial en Lima Este.* Pontificia Universidad Católica del Perú , Lima. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/9143/Altez_C%C3%A1rdenas_Gesti%C3%B3n_cadena_suministro.pdf?sequence=1

Ayala, & Zurita. (2014). *Herramientas para la Mejora de la Calidad.* Uruguay: UNIT.

Bonilla, G. E. (2011). *Producción sin desperdicios. Acercamiento a su uso en la explotación minera a cielo abierto.* Santiago de Chile: B - Universidad de Santiago de Chile.

Campo, A., & Hervás, A. M. (2013). *Técnicas de almacén.* Madrid: McGraw-Hill España.

Casanovas, & Cuatrecasas. (2011). *Logistica Integral: Lean Supply Chain Management.* Barcelona: PROFIT.

Castellanos de Echevarría, A. L. (2012). *"DISEÑO DE UN SISTEMA LOGISTICO DE PLANIFICACION DE INVENTARIOS PARA APROVISIONAMIENTO EN EMPRESAS DE DISTRIBUCION DEL SECTOR DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO".* San Salvador: Universidad Francisco Gavidia.

Chavez, J., & Torres, R. (2012). *Supply Chain Management (2a. ed.).* Santiago: RIL editores.

Coca Oscanoa, K. (2016). ANÁLISIS DE COSTOS Y PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO EN UNA EMPRESA DE CONSUMO MASIVO. Lima: PUCP.

Cuatrecasas, L. (2012). *Gestión de la producción: modelos de Lean Management.* Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Domínguez, J. (2008). *Diseño de un modelo multidimencional de Datamart del área de capacitación en el INEGI.* México.

Falla, A. (2013). PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE VOICE PICKING EN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE RETAIL. Bogotá: Universidad Católica de colombia.

Francisco, L. (2014). *Análisis y Propuestas de Mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un Operador Logístico.* San Miguel.

Garay, A. E. (2017). *Logística: conocimientos, habilidades y actitudes.* Argentina: El Cid Editor.

Gil, A. (2009). *Inventarios.* Córdoba: El Cid Editor | apuntes.

Gómez, R. A., & Correa, A. A. (2011). Mejoramiento de la recepción en una empresa de colchones utilizando simulación y diseño de experimentos. *REVISTA LASALLISTA DE INVESTIGACIÓN*, 69.

Granda, G. L., & Rodríguez, R. E. (2013). *Diseño de un sistema de control basado en el Método ABC de gestión de inventarios, a través de indicadores de medición, aplicado a un estudio fotográfico en la ciudad de Machala.* Guayaquil.

Laguna, D. (2010). *"Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de Plástico".* Lima: UPC.

León, M. (2014). *Gestión total de la productividad.* Peru. Obtenido de http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibsipansp/reader.action?docID=3182348&query=La+productividad+

Magretta, J. (2014). *Para entender a Michael Porter: guía esencial hacia la estrategia y la competencia.* España: Grupo Editorial Patria.

Martínez, L. A. (2013). *Propuesta de mejora al modelo de gestión de inventarios y abastecimiento para el área de Abastecimiento, Farmacia y Bodega del Hospital base de Puerto Montt.* Chile.

Martínez, R. (Noviembre de 2011). GESTIÓN DE PROYECTO DE EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE BODEGAS. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Misari, M. A. (2012). *EL CONTROL INTERNO DE INVENTARIOS Y LA GESTIÓN EN LAS EMPRESAS DE FABRICACIÓN DE CALZADO EN EL DISTRITO DE SANTA ANITA.* Lima: USMP.

Oré, K. L. (2016). *Implementación de la metodología 5S en el área de Logística Recepción de la empresa Gloria S.A.* Lima.

Rivadera, G. (2010). *La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos (Data warehouses).* Buenos Aires, Argentina.

Rojas, M. D., Guisao, E. Y., & Cano, J. A. (2011). *Logística integral: una propuesta práctica para su negocio.* Bogotá: Ediciones de la U.

Rubio, J., & Villarroel, S. (2012). *Gestión y pedido de stock.* Madrid: Ministerio de Educación de España.

Tobar, K. (2014). *Elaboración de un plan estratégico para la empresa Rhenania S.A. ubicada en la ciudad de Quito.* Quito.

Villamil, D. P. (2015). *La implementación del control interno de inventarios para el sector droguista de acuerdo con las normas internacionales de auditoría.* Bogotá.

ANEXOS

ANEXO A: Formato de nivel de cumplimiento de plazos.

CUMPLIMIENTO DE PLAZOS

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

2. FORMULA/CALCULO:

$$\frac{\text{Pedidos recibidos en el plazo previsto}}{\text{Total de pedidos recibidos}} \times 100\%$$

MES	PEDIDOS RECIBIDOS EN EL PLAZO PREVISTO	N.º TOTAL PEDIDOS RECIBIDOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PLAZOS
201704			
201705			
201706			
201707			
201708			
201709			
	PROMEDIO		

ANEXO B: Formato para nivel de mermas al mes.

MERMAS MENSUALES

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

2. FORMULA/CALCULO:

$$\frac{\text{Mermas mensuales}}{\text{Total de productos al mes}} \times 100\%$$

MES	MERMAS (BULTOS)	TOTAL DE PRODUCTOS (BULTOS / MES)	NIVEL DE MERMAS MENSUALES
201704			
201705			
201706			
201707			
201708			
201709			
	PROMEDIO		

ANEXO C: Formato de productividad referente a unidades logísticas procesadas en picking.

UNIDADES LOGISTICAS PROCESADAS EN PICKING

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

2. FORMULA/CALCULO:

$$\frac{\text{N° und logisticas recogidas}}{\text{N° de horas trabajadas}} \quad \text{X } 100\%$$

MES	N° UND LOGISTICAS RECOGIDAS	Nº TOTAL DE DESPACHOS	PRODUCTIIDAD DE UNIDADES LOGÍSTICAS
201704			
201705			
201706			
201707			
201708			
201709			
	PROMEDIO		

ANEXO D: Formato de entregas perfectas al mes.

ENTREGAS PERFECTAS

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

2. FORMULA/CALCULO:

$$\frac{\text{Entregas perfectas}}{\text{Total de pedidos despachados}} \times 100\%$$

MES	ENTREGAS PERFECTAS	Nº TOTAL DE DESPACHOS	NIVEL DE ENTREGAS PERFECTAS
201704			
201705			
201706			
201707			
201708			
201709			
	PROMEDIO		

ANEXO E: Formato de entregas a tiempo al mes.

ENTREGAS A TIEMPO

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

2. FORMULA/CALCULO:

$$\frac{\text{Entregas a tiempo}}{\text{Total de pedidos despachados}} \times 100\%$$

MES	ENTREGAS A TIEMPO	Nº TOTAL DE DESPACHOS	NIVEL DE ENTREGAS A TIEMPO
201704			
201705			
201706			
201707			
201708			
201709			
	PROMEDIO		

ANEXO F: Formato de entregas completas al mes.

ENTREGAS COMPLETAS

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

2. FORMULA/CALCULO:

$$\frac{\text{Entregas completas}}{\text{Total de pedidos despachados}} \times 100\%$$

MES	ENTREGAS COMPLETAS	Nº TOTAL DE DESPACHOS	NIVEL DE ENTREGAS COMPLETAS
201704			
201705			
201706			
201707			
201708			
201709			
	PROMEDIO		

ANEXO G: Formato de entregas en condiciones perfectas.

ENTREGAS EN CONDICIONES PERFECTAS

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

2. FORMULA/CALCULO:

$$\frac{\text{Entregas en condiciones perfectas}}{\text{Total de entregas}} \times 100\%$$

MES	ENTREGAS EN CONDICIONES PERFECTAS	Nº TOTAL DE ENTREGAS	NIVEL DE ENTREGAS EN CONDICIONES PERFECTAS
201704			
201705			
201706			
201707			
201708			
201709			
	PROMEDIO		

ANEXO H: Formato de entregas con documentación precisa.

ENTREGAS CON DOCUMENTACIÓN PRECISA

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

2. FORMULA/CALCULO:

$$\frac{\text{Entregas con documentación precisa}}{\text{Total de entregas}} \times 100\%$$

MES	ENTREGAS CON DOCUMENTACIÓN PRECISA	Nº TOTAL DE ENTREGAS	NIVEL DE ENTREGAS CON DOCUMENTACIÓN PRECISA
201704			
201705			
201706			
201707			
201708			
201709			
	PROMEDIO		

ANEXO I: Archivo Excel

ABRIL		
HORAS	ORDENES POR DIA	ITEMS TOTALES
1		
2		
3		
4	5	20
5	3	4
6	4	17
7		
8	3	4
	15	1125

MAYO		
HORAS	ORDENES POR DIA	ITEMS TOTALES
1	5	13
2	3	14
3	2	8
4	7	12
5	6	8
6	4	9
7	5	20
8	3	8
	35	2668

JUNIO		
HORAS	ORDENES POR DIA	ITEMS TOTALES
1	8	20
2	6	18
3	5	12
4	5	10
5	7	14
6	3	3
7	6	9
8	2	11
	42	2522

JULIO		
HORAS	ORDENES POR DIA	ITEMS TOTALES
1	6	30
2	3	13
3	3	16
4	12	20
5	4	10
6	4	6
7	5	10
8	2	4
	39	3052

AGOSTO		
HORAS	ORDENES POR DIA	ITEMS TOTALES
1	1	3
2	5	14
3	3	14
4	5	23
5	7	8
6	7	12
7	2	14
8	3	4
	33	2484

SETIEMBRE		
HORAS	ORDENES POR DIA	ITEMS TOTALES
1	1	15
2	4	12
3	3	9
4	8	8
5	1	3
6	4	8
7	7	11
8	3	12
	31	2028

ANEXO J: Entrevista al Jefe de Almacén

	UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN
	Ingeniería, Arquitectura Y Urbanismo
	Ingeniería Industrial
Entrevistador	Bach. Alberca Infantes, Priscilla Brigitte Bach. Cabrejos Minchán, Edú Cabrejos
Entrevistado	Jefe de almacén Giancarlo Romero
Objetivo	Diagnosticar la situación actual del sistema de almacenamiento.

1. **¿En qué procesos te enfocas o como los clasificas para promover una buena gestión del almacén?**

   Los procesos que se manejan en almacén son: Sugeridos semanales, (los cuales son realizados por lima siempre y cuando no se traten de pedidos puntuales); Recepción, inspección de entradas, localización, sacado, inspección de salidas, despacho, manejo y control de mermas.

2. **¿Cada cuánto tiempo se emiten las órdenes de compra al proveedor en los casos de pedidos especiales para el almacén?**

   Se realizan en un promedio de 15 órdenes de compra a proveedor mensual, entre ellos: Faber Castell, V&D Distribuidoras, Distribuidora Inka, Distribuidoras de papel, KURESA, SHURTAPE, ARTESCO, Lápices y Conexos, DAVID, Porta, Crepier, Industrial del papel, PAMASA, BRICKER, Perfumerías Unidas.

3. **¿Cuál es el tiempo en que la mercadería llega hasta el almacén?**

   El tiempo de emisión del pedido es de 3 días incluyendo los procesos de: preparación, inspección y embarque. La llegada de la mercancía desde la salida del camión Lima - Chiclayo es 4 días. El tiempo promedio total del abastecimiento es de 7 días.

4. **¿Existe variación entre los distintos plazos de entrega de la mercadería solicitada?**

No existe variación en plazo de entrega entre pedidos de la misma tienda. En cuanto a las entregas realizadas por los proveedores, existe un promedio de duración de cada una: Cuando la mercadería es importada la duración promedio es de 15 días, sin embargo, si se tiene almacenada en stock tan solo toma un tiempo promedio de 7 días.

5. **¿Existe un proceso de control e inspección de los productos recepcionados y/o quien lo realiza?**

Si, el proceso de control e inspección de los productos recepcionados es realizado por el jefe de almacén. En este proceso el traslado a cargo del camión con recorrido Lima - Chiclayo se centra solo en la cantidad de bultos secos. La verificación de cantidades y estados de los productos contenidos en cada bulto es tarea que lleva a cargo el jefe de almacén; en caso de disconformidad se emite un reporte a la Central de Lima.

6. **¿De qué manera se realiza el registro en inventario de la mercadería almacenada?**

Mediante el ingreso de guías en el sistema AS. Tenemos dos tipos de inventario.

ANUAL: Se realiza mediante una Auditoria de Lima para la revisión de mercadería

ROTATIVO: Se realiza a diario y se generan por el sistema aleatorio

7. **¿Cómo se realiza el control de mermas de los productos almacenados?**

El control se realiza almacenando todas las mermas producidas dentro de un periodo de 6 meses en un su almacén; llamado “almacén de mermas “; el cual cumplido el periodo: revisa, empaca y se envía a la central de Lima para destinarse como merma propiamente dicha o para remate.

8. **¿Existe un estándar o limitaciones con respecto a la cantidad de productos almacenados por espacios? Si es así ¿cuáles son?**

SI, existen estándares como: cantidad máxima de cajas apiladas de un mismo producto; Distancia entre cajas de un mismo producto; distancia entre anaquel y anaquel; distancia entre anaquel y techo, y anaquel y piso.

9. **¿Consideras que el almacén se encuentra bien organizado con respecto a la utilización de sus espacios?**

NO, a pesar de que existen estándares de almacenamiento, es difícil mantener un equilibrio entre las cantidades de los pedidos y la organización del almacén.

ANEXO K: Encuesta para los trabajadores

EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ALMACÉN

Nº de Cuestionario: | | |

I. Información General

Fecha de la Entrevista: ___/___/___

Personal Entrevistado: _____

II. Información Básica

A continuación se listan una serie de preguntas que usted debe contestar de acuerdo a su grado de conocimiento y apreciación:

Nº	Recepción	SI	NO
1.	¿El producto recibido cumple con las especificaciones de calidad?		
2.	¿El producto recibido posee identificación?		
3.	¿El producto recibido es contabilizado en el sistema AS?		
4.	¿Existe control en la recepción de documentos?		

Nº	Mantenimiento de Materiales y del Almacén	SI	NO
1.	¿El producto es resguardado bajo las condiciones necesarias para su conservación?		
2.	¿Los productos se encuentran protegidos del agua y del sol?		
3.	¿Los productos están protegidos para evitar golpes, roturas y otros?		
4.	¿Existe humedad en pisos y paredes?		
5.	¿La ventilación es adecuada?		
6.	¿Existe derrame de líquidos en el piso?		
7.	¿Con cuánta frecuencia se hacen limpiezas y mantenimientos en el almacén?		
8.	¿Los productos se almacenan en el lugar correspondiente?		

Nº	Despacho	SI	NO
1.	¿El producto despachado es verificado?		

2.	¿Existe un control del producto despachado?		
3.	¿El producto despachado corresponde con el solicitado?		
4.	¿Existe un área de pre-despacho para los productos?		
5.	¿Al momento de realizar un despacho, se conoce perfectamente su ubicación?		
Nº	**Aspectos Generales del Almacén**	**SI**	**NO**
1.	¿Conoce cuáles son las funciones específicas del cargo que desempeña, y en caso afirmativo, enúncielas?		
	_____		
	_____		
	_____		
2.	¿Cada persona tiene delimitada sus funciones?		
3.	¿El nivel de servicio brindado por el Almacén es el mejor?		
4.	¿Están elaborados los planes de tiempo suficiente para cumplir con los compromisos de la empresa?		
5.	¿El producto está debidamente identificado?		
6.	¿Es suficiente el espacio físico para almacenar los productos?		
7.	¿El espacio de los pasillos permite fácil acceso y maniobrabilidad de los equipos de manejo de productos?		
8.	¿Se utilizan indicadores para reflejar el desempeño del Almacén? Menciónelos.		
	_____		
	_____		
	_____		

ANEXO L: Validación de Instrumentos

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: LARREA COLCHADO, Luis R.

Grado Académico: INGENIERO

Cargo e Institución: DOCENTE / USS

Nombre del instrumento a validar: ENCUESTA / ENTREVISTA

Autor del instrumento: PRISCILLA ALBERCA - EDÚ CABREJOS

Título del Proyecto de Tesis: GESTION DE ALMACEN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA TAI LOY

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			✓	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			✓	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			✓	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			✓	
Viabilidad	Es viable su aplicación			✓	

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 15

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) BUENA

Observaciones

Fecha 17 Julio / 2017

Firma

No. Colegiatura 200049

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		✓		
Calidad de redacción de los ítems		✓		
Pertinencia de las variables con los indicadores		✓		
Relevancia del contenido		✓		
Factibilidad de aplicación		✓		

Apreciación cualitativa

_____

Observaciones

_____

Validado por: Larrea Colchado, Luis Profesión: Ingeniero

Lugar de trabajo: USS

Cargo que desempeña: DOCENTE

Fecha: 17 Julio / 2017 Firma: Luis D. Larrea C.

USS UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Arroyave Manuel

Grado Académico: Ingeniero Industrial

Cargo e Institución: Docente USS

Nombre del instrumento a validar: Encuesta - Entrevista

Autor del instrumento: Prescilla Alburca - Edú Cabrejos

Título del Proyecto de Tesis: Gestión de almacén para mejorar la productividad de la empresa Tai hoy

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			14	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			14	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			14	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			14	
Viabilidad	Es viable su aplicación			14	

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 14

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) bueno

Observaciones

los que se indican en los instrumentos

Fecha 18/07/17

Firma

No. Colegiatura CIP 41882.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA

Por favor marque con una equis (X) la opción que considere debe aplicarse en cada ítem y realice, de ser necesarias, sus observaciones.

ESCALA				
Ítem	Dejar (1)	Modificar (2)	Eliminar (3)	Observaciones
1.	X			
2.	X			
3.	X			
4.	X			
5.	X			
6.	X			
7.		X		Porque se indican en el instrumento.
8.	X			
9.	X			
10.	X			
11.	X			
12.	X			
13.		X		Los ítems se indican en el instrumento.
14.	X			
15.	X			
16.	X			
17.		X		" " " " "
18.	X			
19.	X			
20.	X			
21.	X			
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		✓		
Calidad de redacción de los ítems			✓	
Pertinencia de las variables con los indicadores		✓		
Relevancia del contenido			✓	
Factibilidad de aplicación		✓		

Apreciación cualitativa

Puede ser aplicada, está bien, salvo las observaciones.

Observaciones

las que se indican en el instrumento.

Validado por: Manuel Aranme Profesión: Ing. Industrial.

Lugar de trabajo: USS.

Cargo que desempeña: Docente

Fecha: 18/07/17 Firma:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA

Por favor marque con una equis (X) la opción que considere debe aplicarse en cada ítem y realice, de ser necesarias, sus observaciones.

ESCALA				
Ítem	Dejar (1)	Modificar (2)	Eliminar (3)	Observaciones
1.	X			
2.	X			
3.	X			
4.	X			
5.	X			
6.	X			
7.		X		Porque se indican en el instrumento.
8.	X			
9.	X			
10.	X			
11.	X			
12.	X			
13.		X		Los ítems se indican en el instrumento.
14.	X			
15.	X			
16.	X			
17.		X		" " " " "
18.	X			
19.	X			
20.	X			
21.	X			
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		X		
Calidad de redacción de los ítems		X		
Pertinencia de las variables con los indicadores			X	
Relevancia del contenido		X		
Factibilidad de aplicación		X		

Apreciación cualitativa

SE ENCUENTRA BIEN DIRECCIONADO Y MEJORARIA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA EMPRESA

Observaciones

LOS PRODUCTOS SON DE PROTECCION DIRECTA Y FEMENINA DESDE LAS ACTIVIDADES ACADEMICAS DE LOS PADRES Y ESCUELAS

Validado por: CELLO VILLAGOMEZ GONZALES Profesión: CONTADOR

Lugar de trabajo: UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN SAC

Cargo que desempeña: DIRECTOR DE LOGISTICA

Fecha: 11/02/17 Firma:

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN SAC
CPC. CELLO VILLAGOMEZ GONZALES
DIRECTOR DE LOGISTICA Y SERVICIOS GENERALES E INFRAESTRUCTURA

ANEXO M: Formato de distribución del almacén

ZONA	N° MUEBLES	OBSERVACIONES	RESPONSABLE

ANEXO N: Reporte de Validación del SCORmark

Se adjunta el reporte de validación de benchmarking, realizada con la empresa APQC (Centro de Calidad y Productividad Americano) que en alianza con el creador del modelo Scor, SCC (Suply Chain Council), llevan a cabo este tipo de análisis comparativo denominado SCORmark.

Las métricas que con iniciales NR indican que uno o más datos faltan y que actualmente no se puede calcular.

Términos Clave

Su organización: Los indicadores representan el reporte de las métricas calculadas de la organización. Cuando comparamos con el rendimiento medio y superior que son los valores extremos de cada atributo, el valor obtenido proporciona información acerca de las brechas de desempeño potenciales.

N: El valor N indica el tamaño de la muestra de una distribución.

Percentil 50 (Pariedad): Representa el nivel de rendimiento debajo del cual se encuentra el 50% de toda la base de datos.

Percentil 70 (Ventaja): Representa el nivel de rendimiento debajo del cual se encuentra el 70% de toda la base de datos.

Percentil 90 (Superior): Representa el nivel de rendimiento debajo del cual se encuentra el 90% de toda la base de datos.

N/R: No hay respuesta.

Las métricas se calculan cuando el grupo de muestra es superior a cinco. Tenga en cuenta que los resultados presentados en este informe se limitan al contenido de este conjunto específico de datos ODBC. Se debe tener cuidado al aplicar estos resultados a una población más amplia.

Id.	Metric Name	Your Organization	50th	70th	90th	N	Metric Category
3071	Cash-to-cash cycle time in days	NR	NR	NR	NR	NR	Asset Management
3072	Cost of goods sold as a percentage of revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Cost Effectiveness
3073	Costo to Deliver per $1,000 total revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Cost Effectiveness
3074	Total cost to manufacture per $1,000 revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Cost Effectiveness
3075	Cost to Plan per $1,000 total revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Cost Effectiveness
3076	Cost to Return from Customer per $1,000 total revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Cost Effectiveness
3077	Cost to Return to supplier per $1,000 total revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Cost Effectiveness
3078	Cost to Source per $1,000 total revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Cost Effectiveness
3079	Days payable	NR	NR	NR	NR	NR	Asset Management
3080	Days sales outstanding	NR	NR	NR	NR	NR	Asset Management
3081	Deliver Cycle Time	0.02	3.50	2.70	1.20	298	Responsiveness
3082	Percentage of sales orders delivered on time	78.00%	73.69%	90.00%	96.54%	261	Reliability
3083	Delivery retail cycle time in days	NR	NR	NR	NR	NR	Responsiveness
3084	Accurate documentation rate	92.00%	97.00%	99.00%	99.90%	93	Reliability
3085	Downside Deliver Adaptability	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3086	Downside Maker Adaptability	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3087	Downside Source Adaptability	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3088	Downside Supply Adaptability	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3089	Perfect order performance	76.00%	72.00%	89.00%	95.15%	207	Reliability
3090	Inventory Days of Supply	NR	NR	NR	NR	NR	Asset Management
3091	Inventory value per $1,000 total revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Cost Effectiveness
3092	Engineer-to-order manufacture cycle time (in hours)	NR	NR	NR	NR	NR	Responsiveness
3093	Order fill rate	84.00%	90.00%	95.60%	99.00%	204	Reliability
3094	Customer order cycle time in days	0.02	16.00	7.00	3.14	315	Responsiveness
3095	Payables outstanding per $1,000 revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Asset Management
3096	Percentage of ship from stock orders delivered in full within 24 hour of order receipt	NR	NR	NR	NR	NR	Reliability
3097	Perfect condition rate	80.00%	95.00%	99.00%	99.60%	110	Reliability
3098	Return on Supply Chain Fixed Assets	NR	NR	NR	NR	NR	Asset Management
3099	Return on Working Capital	NR	NR	NR	NR	NR	Asset Management
3100	Accounts receivable per $1,000 revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Asset Management
3101	Source Cycle time	NR	NR	NR	NR	NR	Responsiveness
3102	Supply Chain Fixed Asset Value per $1,000 total revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Asset Management
3103	Supply Chain management costs per $1,000 total revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Cost Effectiveness
3104	Supply chain revenue per $1,000 revenue	NR	NR	NR	NR	NR	Asset Management

3105	Upside Deliver Adaptability	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3106	Upside Deliver Flexibility	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3107	Upside Deliver Return Adaptability	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3108	Upside Deliver Return Flexibility	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3109	Upside Make Adaptability	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3110	Upside Make Flexibility	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3111	Upside Source Adaptability	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3112	Upside Source Flexibility	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3113	Upside Source Return Adaptability	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3114	Upside Source Return Flexibility	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3115	Upside Supply Chain Adaptability	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
3116	Upside Supply Chain Flexibility	NR	NR	NR	NR	NR	Flexibility
7302	Make cycle time in hours	NR	NR	NR	NR	NR	Cycle Time