

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
ALMACENES PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN
EL ALMACÉN DE CONSUMO MASIVO DE UN OPERADOR
LOGÍSTICO

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADA POR

Bach. CANCHO GUTIERREZ, ALONSO ARVELO
Bach. MENDIZÁBAL SALAS, JHEREMY STUWART
ASESOR: DR. VELÁSQUEZ COSTA, JOSÉ ANTONIO

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A Dios por su bendición para lograr esta meta en mi vida. Dedico la presente tesis, fruto de sacrificio y entrega profesional a mi mamá, mis abuelos y mis hermanos que son pilares y ejemplos en mi vida, son y serán el orgullo de mi vida. Así mismo a mis amigos y compañeros por sus ánimos constantes en la tesis, a mis profesores por sus enseñanzas impartidas en clase.

Cancho Gutierrez Alonso Arvelo

Dedico la presente tesis a mis padres por su esfuerzo y apoyo incondicional en toda mi vida profesional, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, a mi familia por sus mensajes de motivación que me ayudaron a no rendirme jamás, todos mis logros se los dedico a ustedes.

Mendizábal Salas Jheremy Stewart

AGRADECIMIENTO

Agradecemos de manera muy especial a nuestro asesor de tesis, Ing. José Antonio Velásquez Costa, por su constante apoyo y motivación, quien con sus conocimientos y experiencia ha sido fundamental para el desarrollo de la presente tesis. Así mismo un reconocimiento a cada uno de nuestros profesores de pregrado, por los conocimientos y experiencias impartidos en el aula, impulsándonos siempre a seguir adelante. Nos sentimos orgullosos de haber tenido unos maestros tan buenos como lo son ustedes, es por ello que esperamos que ustedes se sientan orgullosos por el logro reflejado en esta tesis.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN -----	xiii
ABSTRACT -----	xiv
INTRODUCCIÓN -----	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	3
1.1 Descripción de la problemática -----	3
1.1.1 Datos de la empresa -----	3
1.1.2 Historia de la empresa -----	3
1.1.3 Ubicación de la empresa -----	4
1.1.4 Tamaño de la empresa -----	4
1.1.5 Formulación del problema -----	6
1.2 Formulación del problema principal y específicos -----	14
1.2.1 Problema general -----	14
1.2.2 Problema específico -----	14
1.3 Objetivo principal y específico -----	14
1.3.1 Objetivo general -----	14
1.3.2 Objetivo específico -----	14
1.4 Delimitación de la investigación -----	14
1.5 Justificación e importancia -----	15
1.5.1 Justificación -----	15
1.5.2 Importancia -----	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO -----	19
2.1 Marco histórico -----	19
2.2 Antecedentes del estudio de investigación -----	24
2.3 Bases teóricas vinculadas a las variables -----	26
2.3.1 Sistema de Gestión de Almacenes -----	26
2.3.1.1 Tipos de Gestión de almacén -----	28

2.3.1.2	Funciones del almacén-----	29
2.3.1.3	Procedimiento de la Gestión de los almacenes -----	29
2.3.1.4	Control y planificación -----	30
2.3.1.5	Recepción -----	31
2.3.1.6	Almacén -----	32
2.3.1.7	Información -----	33
2.3.2	Método ABC para inventarios.-----	33
2.3.2.1	Sistema ABC de almacén -----	33
2.3.3	Estudio de tiempos-----	34
2.3.3.1	Estudio de movimientos y tiempos -----	34
2.3.3.2	Estudio de tiempos con cronómetro -----	35
2.3.3.3	Suplementos o tolerancias -----	35
2.3.3.4	Diseño del trabajo-----	36
2.3.4	Encuesta-----	36
2.3.4.1	Cuestiones generales de procedimiento -----	36
2.3.4.2	Determinación de variables, nivel de medición y operacionalización --	37
2.3.4.3	Tipo, cantidad, disposición de las preguntas y su coeducación -----	37
2.3.4.4	Prueba piloto de la encuesta -----	38
2.3.4.5	El cuestionario debe ser presentado ante el sujeto encuestado-----	38
2.3.4.6	Análisis y lectura de datos -----	38
2.4	Definición de términos-----	39
CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS -----		40
3.1	Hipótesis-----	40
3.1.1	Hipótesis general-----	40
3.1.2	Hipótesis específicas -----	40
3.2	Variables-----	40
3.2.1	Conceptualización de variables independientes-----	42

3.2.2	Conceptualización de variables dependientes	43
3.2.3	Operacionalización de variables independientes	44
3.2.4	Operacionalización de variables dependientes	45
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		46
4.1	Tipo y nivel de investigación	46
4.2	Diseño de investigación	46
4.3	Enfoque	47
4.4	Población y muestra	47
4.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
4.5.1	Técnicas de recolección de datos:	48
4.5.2	Instrumentos de recolección de datos:	49
4.6	Técnicas para el procesamiento y análisis de la información	50
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		51
5.1	Presentación de resultados	51
5.2	Análisis Comparativo	103
CONCLUSIONES		107
RECOMENDACIONES		108
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		109
ANEXOS		112
Anexo 1 : Matriz de consistencia de la tesis		112
Anexo 2 : Formato de recolección de datos para ABC		113
Anexo 3: Formato para recolección de tiempos		114
Anexo 4 : Encuesta de apreciación actual		115
Anexo 5 : Encuesta de apreciación de mejora		116
Anexo 6 : Validación de Instrumentos a través de juicio de expertos		117
Anexo 7 : Autorización de la empresa		120

Anexo 8 : Encuesta de percepción antes de la mejora -----	121
Anexo 9 : Encuesta de percepción después de la mejora -----	131
Anexo 10 : Fotografías -----	141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Determinación de los segmentos empresariales, por ventas anuales, 2018.....	5
Tabla 2 Técnica de los 5 Por qué, para delimitación de nuestro problema	7
Tabla 3 Análisis del Modo y Efecto de fallas (AMEF)	11
Tabla 4 Matriz de plan de acción N°1 (MDPA)	12
Tabla 5 Matriz de plan de acción N°2 (MDPA)	13
Tabla 6 Matriz de plan de acción N°3 (MDPA)	13
Tabla 7 Evolución del sistema de almacenamiento	23
Tabla 8 Conceptualización de variables independientes	42
Tabla 9 Conceptualización de variables dependientes	43
Tabla 10 Operacionalización de variables independientes	44
Tabla 11 Operacionalización de variables independientes	45
Tabla 12 Inventario de mercadería almacenada.....	55
Tabla 13 Clasificación ABC de la mercadería almacenada.....	61
Tabla 14 Tiempo normal y estándar actual.....	71
Tabla 15 Tiempos suplementarios actuales	72
Tabla 16 Tareas en elementos.....	72
Tabla 17 Número de observaciones a tomar.....	75
Tabla 18 Resumen Número de observaciones a tomar.....	76
Tabla 19 Actividad N°1	77
Tabla 20 Actividad N°2	77
Tabla 21 Actividad N°3	78
Tabla 22 Actividad N°4	78
Tabla 23 Actividad N°5	78
Tabla 24 Actividad N°6	79
Tabla 25 Actividad N°7	79
Tabla 26 Actividad N°8	79
Tabla 27 Actividad N°9	80
Tabla 28 Actividad N°10	80
Tabla 29 Actividad N°11	80
Tabla 30 Actividad N°12	81
Tabla 31 Actividad N°13	81
Tabla 32 Actividad N°14	81

Tabla 33 Actividad N°15	82
Tabla 34 Actividad N°16	82
Tabla 35 Actividad N°17	82
Tabla 36 Actividad N°18	83
Tabla 37 Tiempo estándar después de la mejora	83
Tabla 38 Cuadro resumen de tiempos después de la mejora	84
Tabla 39 Resumen de información de las encuestas antes de la implementación	87
Tabla 40 Pregunta N°1 antes de la mejora.....	88
Tabla 41 Pregunta N°2 antes de la mejora.....	89
Tabla 42 Pregunta N°3 antes de la mejora.....	89
Tabla 43 Pregunta N°4 antes de la mejora.....	90
Tabla 44 Pregunta N°5 antes de la mejora.....	91
Tabla 45 Resumen de información de las encuestas después de la implementación.....	92
Tabla 46 Pregunta N°1 después de la mejora	93
Tabla 47 Pregunta N°2 después de la mejora	94
Tabla 48 Pregunta N°3 después de la mejora	94
Tabla 49 Pregunta N°4 después de la mejora	95
Tabla 50 Pregunta N°5 después de la mejora	96
Tabla 51 Datos obtenidos antes de la mejora	97
Tabla 52 Datos obtenidos después de la mejora	97
Tabla 53 Datos antes de la implementación	98
Tabla 54 Calculo de confiabilidad actual	99
Tabla 55 Datos antes de la implementación	99
Tabla 56 Calculo de confiabilidad propuesta.....	100
Tabla 57 Diferencias de escalas antes de la mejora y después de la mejora	101
Tabla 58 Análisis comparativo de resultados	103
Tabla 59 Pedidos extras de inventario.	104
Tabla 60 Ahorros	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de Ransa Comercial San Agustín.....	4
Figura 2 Ventas Netas de las Empresas de Servicios, Según segmento Empresarial.....	5
Figura 3 Herramienta Ishikawa para delimitación del problema.....	8
Figura 4 Mapa de procesos Gestión de almacenes	27
Figura 5 Mapa de procesos de Gestión de almacenes	30
Figura 6 Gráfico ABC.....	34
Figura 7 Cálculo tiempo estándar	35
Figura 8 Objetivos e Indicadores de Gestión.....	51
Figura 9 Promedio Mensual de Exactitud de Registro de Inventario ERI.....	52
Figura 10 Proceso actual de inventario general mensual.....	53
Figura 11 Registro de Exactitud de Inventario antes de la mejora	54
Figura 12 Inventario en Software AS400	57
Figura 13 Proceso propuesto de inventario cíclico	59
Figura 14 Inventario en Software AS400	60
Figura 15 Diagrama de Pareto del Inventario	64
Figura 16 Reporte de Exactitud de Registro de Inventario mes de junio	65
Figura 17 Registro de Exactitud de Inventario después de la mejora.....	66
Figura 18 Promedio Mensual de Exactitud de Registro de Inventario ERI.....	67
Figura 19 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para el inventario actual	68
Figura 20 Prueba de Correlación de Pearson Actual	68
Figura 21 Diagrama de dispersión actual del inventario en físico vs sistema AS400	69
Figura 22 Prueba de Correlación de Pearson Propuesto.....	69
Figura 23 Diagrama de dispersión propuesto del inventario en físico vs sistema AS400	70
Figura 24 Diagrama de actividades del proceso actual.....	73
Figura 25 Resumen diagrama de actividades del proceso actual.....	73
Figura 26 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk Hipótesis 2 antes de la mejora	85
Figura 27 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk Hipótesis 2 después de la mejora.....	85
Figura 28 Prueba de Wilcoxon para Hipótesis 2	86
Figura 29 Rangos de Wilcoxon hipótesis 2	86
Figura 30 Gráfico pregunta N°1 antes de la mejora	88
Figura 31 Gráfico pregunta N°2 antes de la mejora	89

Figura 32 Gráfico pregunta N°3 antes de la mejora	90
Figura 33 Gráfico pregunta N°4 antes de la mejora	91
Figura 34 Gráfico pregunta N°5 antes de la mejora	91
Figura 35 Gráfico pregunta N°1 después de la mejora.....	93
Figura 36 Gráfico pregunta N°2 después de la mejora.....	94
Figura 37 Gráfico pregunta N°3 después de la mejora.....	95
Figura 38 Gráfico pregunta N°4 después de la mejora.....	95
Figura 39 Gráfico pregunta N°5 después de la mejora.....	96
Figura 40 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk Hipótesis 3 Antes de la mejora.....	100
Figura 41 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk Hipótesis 3 después de la mejora.....	101
Figura 42 Prueba de T Student para muestras relacionadas Hipótesis 3	102
Figura 43 Estadística de muestras relacionadas Hipótesis 3.....	102
Figura 44 Juicio del experto Luis Cuadros Negri	117
Figura 45 Juicio de experto Milagros Molina de Azambuja	118
Figura 46 Juicio de experto José Antonio Atencio Bustillos.....	119
Figura 47 Autorización de la empresa Ransa Comercial S.A.....	120
Figura 48 Encuesta de apreciación actual N°1	121
Figura 49 Encuesta de apreciación actual N°2	122
Figura 50 Encuesta de apreciación actual N°3	123
Figura 51 Encuesta de apreciación actual N°4	124
Figura 52 Encuesta de apreciación actual N°5	125
Figura 53 Encuesta de apreciación actual N°6	126
Figura 54 Encuesta de apreciación actual N°7	127
Figura 55 Encuesta de apreciación actual N°8	128
Figura 56 Encuesta de apreciación actual N°9	129
Figura 57 Encuesta de apreciación actual N°10	130
Figura 58 Encuesta de apreciación de mejora N°1	131
Figura 59 Encuesta de apreciación de mejora N°2	132
Figura 60 Encuesta de apreciación de mejora N°3	133
Figura 61 Encuesta de apreciación de mejora N°4	134
Figura 62 Encuesta de apreciación de mejora N°5	135
Figura 63 Encuesta de apreciación de mejora N°6	136
Figura 64 Encuesta de apreciación de mejora N°7	137
Figura 65 Encuesta de apreciación de mejora N°8	138

Figura 66 Encuesta de apreciación de mejora N°9	139
Figura 67 Encuesta de apreciación de mejora N°10	140
Figura 68 Toma de tiempos para recepción de arroz.....	141
Figura 69 Almacenamiento de arroz en pallets	141
Figura 70 Almacenamiento de arroz en anaqueles	142
Figura 71 Almacenero 1 registra la hora de llegada de proveedor	142
Figura 72 Formato de control de mercadería de recepción.....	142

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo implementar un sistema de gestión de almacenes con el fin de incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.

Se plantearon tres interrogantes en la investigación para poder mejorar la productividad, la primera es con respecto a aplicar el análisis ABC para reducir la rotura de stock y no existan diferencias entre lo físico y lo que se tiene en el sistema AS400, la segunda es realizar una toma de tiempos para reducir las actividades que no agregan valor a la operación y la tercera es tomar una encuesta para determinar el grado de percepción del cliente interno.

Para el logro de los objetivos el tipo de enfoque de esta investigación es de carácter cuantitativo, ya que se usarán recolecciones de datos históricos para poder probar la hipótesis planteada. La naturaleza del presente estudio es aplicada ya que está orientada a resolver problemas del almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa.

Además, para responder a estas interrogantes, se realizó un análisis de la situación actual del almacén, haciendo uso de los conocimientos y diversas herramientas de ingeniería industrial, como lo son: el diagrama de operación del proceso, el diagrama de flujo, el análisis de Pareto, el diagrama de Ishikawa, estudio de tiempos, indicadores de desempeño.

Se llegó a la conclusión que realizando el análisis ABC identificamos la tendencia registrada de la mercadería almacenada según su demanda y obtuvimos un mayor porcentaje de exactitud de inventario, para el estudio de tiempos se redució los tiempos que no generan valor a la operación y se llegó a percibir que el cliente interno se siente identificado con su trabajo debido a que notó las mejoras realizadas en la implementación.

Palabras claves: Sistema de gestión, productividad, despacho, toma de tiempos, sistema ABC, rotura de stock, inventario y almacén.

ABSTRACT

The present research aims to implement a warehouse management system in order to increase productivity in the mass consumption warehouse of a logistics operator.

Three questions were raised in the research to improve productivity, the first is with respect to applying ABC analysis to reduce stock breakage and there are no differences between the physical and what is in the AS400 system, the second is to perform One takes time to reduce activities that do not add value to the operation and the third is to take a survey to determine the degree of perception of the internal customer.

In order to achieve the objectives, the type of focus of this research is quantitative, since historical data collections will be used to test the hypothesis. The nature of this study is applied since it is aimed at solving problems in the mass consumption warehouse of the logistics operator Ransa.

In addition, to answer these questions, an analysis of the current situation of the warehouse was carried out, making use of the knowledge and various industrial engineering tools, such as: the process operation diagram, the flow diagram, the analysis of Pareto, the Ishikawa diagram, time study, performance indicators.

It was concluded that by carrying out the ABC analysis we identified the registered trend of the stored merchandise according to its demand and obtained a higher percentage of inventory accuracy, for the time study the times that did not generate value to the operation were reduced and the to perceive that the internal client feels identified with their work because they noticed the improvements made in the implementation.

Keywords: Management system, productivity, dispatch, time taking, ABC system, stock breakage, inventory and warehouse.

INTRODUCCIÓN

La productividad en la sede Ransa San Agustín del almacén de Consumo masivo del operador logístico Ransa atraviesa una serie de dificultades como rotura de stock debido a las diferencias significativas entre lo físico y lo que se tiene en el sistema AS400, también se observa que se tiene tiempos improductivos en el área de operaciones debido a sobretiempos y tiempos muertos, por lo que es de vital necesidad la implementación de un sistema de gestión de almacenes con el fin de incrementar la productividad.

Y como parte de este proceso de mejoras se aplicó un sistema de inventarios ABC para una correcta clasificación de los productos, un estudio de tiempo para un correcto tiempo de ejecución de las operaciones y una encuesta de percepción de trabajo realizada al cliente interno para determinar la percepción actual del trabajo que se lleva y después para determinar si las propuestas dieron un impacto positivo en la percepción del trabajador.

El desarrollo de la tesis se inició con el primer capítulo, en este punto se describió la situación problemática como la formulación de los problemas en el almacén de consumo masivo. Se establecieron los objetivos de la investigación del estudio, la importancia y justificación del estudio y las limitaciones en que estuvo sujeto el desarrollo de nuestra investigación.

En el capítulo dos abordamos el marco histórico donde hubieron muchos cambios a través del tiempo de cómo se veía al almacén años atrás y con la nueva perspectiva que hoy se tiene, que es un pilar fundamental para la empresa, los antecedentes basados en nuestro estudio de investigación optamos por escoger las tesis que más que se relacionaban a nuestro enfoque de estudio, también las bases teóricas vinculadas a las variables que fueron necesarias para el desarrollo, asimismo se presentó un glosario de términos para una mejor comprensión de esta investigación.

Respecto al capítulo tres se abordó la declaración de la hipótesis general y específicas, como también la conceptualización y operacionalización de nuestras variables independientes y dependientes.

El capítulo cuatro, se planteó el tipo, método y diseño de la investigación, especificando lo concerniente a la población, donde también se determinó el tamaño de la muestra.

Por último, se explicó las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se utilizó en el levantamiento y procesamiento de la información entre las cuales fueron Ishikawa, estudio de tiempos, diagrama de Pareto. Se estudió los datos obtenidos en campo donde analizamos las diferencias obtenidas entre los datos actuales y los propuestos, las mismas que sirvieron para demostrar la hipótesis general y específicas, y como producto de esto se llegó a las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la problemática

1.1.1 Datos de la empresa

La empresa Ransa Comercial S.A. es parte del conglomerado del Grupo Romero, es un operador logístico 3PL líder en Latinoamérica, con más de 80 años de experiencia en la gestión de cadenas de abastecimiento y diseño de soluciones logísticas integrales y flexibles.

1.1.2 Historia de la empresa

Empezó sus actividades en 1939 como Reprensa Algodonera y Almacén Nacional S.A, empresa dedicada al almacenaje y reprensaje de fardos de algodón para la exportación instalándose en los puertos del Callao, Cerro Azul, Pisco, Paita y Huacho. En 1950 construye su primer almacén en el Callao ampliando sus actividades, dando servicio de operador de carga nacional e internacional, participando del negocio naviero, de terminal de almacenamiento y transporte, para lo que se crea Transportes Ransa S.A.

En 1974 cambia la razón social a Ransa Comercial S.A y amplía su cartera de servicios, incluyendo el almacenaje simple, depósito autorizado de aduanas y cámaras frigoríficas. En 1983 se construye Frío Ransa, uno de los primeros almacenes para productos hidrobiológicos del país, para la unidad de logística refrigerada.

Por los años 1998 inician las operaciones en Ransa San Agustín siendo el más grande y moderno del país con más de 24 000 m². En 199 Ransa obtiene la certificación 3PL, certificación ISO 9002:1994. Para el año 2003 inicia su proceso de internacionalización al abrir oficinas en Santa Cruz y la Paz en Bolivia.

En 2004 inicia sus operaciones en Ecuador en las ciudades de Guayaquil y Quito. Posteriormente por los años 2005 inicia operaciones en el mercado centroamericano en Guatemala y El Salvador. En 2008 adquiere el Almacén Fiscal de Honduras S.A. empezando sus operaciones en Honduras. En 2013 inicia sus operaciones en Colombia, afianza su liderazgo en el sector logístico y compra Depósitos S.A. (Depsa).

Por el año 2016 inauguran Servicio Logístico Automotriz SLA, reafirmando su liderazgo construyendo el más moderno centro automotriz. En el 2018 inaugura su nuevo centro de distribución en Amatitlán, Guatemala implementando un nuevo servicio de última milla.

1.1.3 Ubicación de la empresa

Ransa Comercial S.A se encuentra ubicada en la Avenida Argentina 2833, Callao, siendo este su domicilio fiscal, el desarrollo de la implementación del presente trabajo se realizará en el almacén de Ransa San Agustín que se encuentra ubicado en la Avenida Néstor Gambetta 338, Callao como se puede ver en la Figura 1.



Figura 1 Ubicación de Ransa Comercial San Agustín
Fuente: Calles de Lima y Callao

1.1.4 Tamaño de la empresa

Según el Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI, 2018), la ley N° 30056 indica que las micro, pequeñas y medianas empresas se establecen según sus niveles de ventas anuales fijados en Unidades Impositivas Tributarias (UIT). Son micro empresas las que alcanzan ventas hasta un monto máximo de 150 UIT, son pequeñas empresas las que tienen ventas anuales superiores a este valor y hasta el monto máximo de 1 700 UIT, son medianas empresas las que tienen ventas anuales superiores a este valor y

hasta el monto máximo de 2 300 UIT. Se considera Gran empresa las que tienen ventas anuales superiores a los 2 300 UIT representados en 9 656 000 soles ver Tabla 1.

Tabla 1 Determinación de los segmentos empresariales, por ventas anuales, 2018

Segmento	Ventas Anuales	
	UIT	Soles
Micro empresa	Hasta 150	Hasta 662 500
Pequeña empresa	Mayor de 150 hasta 1 700	Mayor a 622 500 hasta 7 055 000
Mediana empresa	Mayor de 1 700 hasta 2 300	Mayor a 7 055 000 hasta 9 545 000
Gran empresa	Mayor a 2 300	Mayor a 9 545 000

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Información

La empresa Ransa Comercial S.A tiene un ingreso anual de 602 510 000 millones de soles (Ransa, 2016), la cual es considerado por el INEI como Gran empresa en el sector logístico. Según el segmento empresarial, las grandes empresas generaron ventas por 181 mil 825 millones de soles, que representó el 75.2 % del total de las ventas netas como se puede ver en la Figura 2, (INEI, 2018).

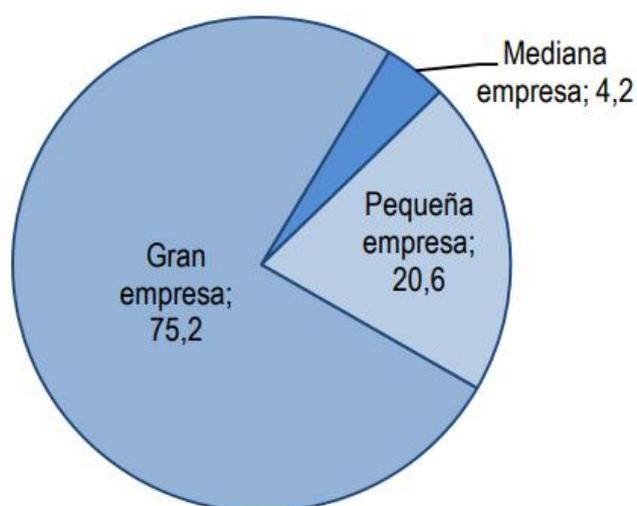


Figura 2 Ventas Netas de las Empresas de Servicios, Según segmento Empresarial
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Económica 2017

Según (PromPerú, 2017, pág. 6), los países atendidos por empresas logísticas peruanas son 15 de las cuales el 35% de la facturación de Ransa Comercial S.A corresponde a su operación en el exterior.

1.1.5 Formulación del problema

La productividad en la sede Ransa San Agustín del almacén de Consumo masivo del operador logístico Ransa atraviesa una serie de dificultades como rotura de stock debido a las diferencias significativas entre lo físico y lo que se tiene en el sistema AS400, sobre tiempos del área de operaciones y una mala percepción del trabajo que realiza el cliente interno.

En Ransa Comercial se atiende en promedio a 120 proveedores que ingresan desde las 8:00 de la mañana y las 18:00 horas de la tarde. El proceso actual que se lleva en la recepción de almacén de consumo masivo, se observa que hay actividades que no generan valor y por ende incrementan el tiempo de operación.

El área de operaciones realiza el inventario del almacén una vez por semana, lo cual no permite tener un Stock actualizado al día lo que genera rotura de Stocks, y en consecuencia un requerimiento de cantidad apresurada de pedidos y proveedores, lo cual generan más demoras y aglomeración al momento de despacho. Todos estos problemas se llegaron a identificar analizando la percepción de los trabajadores del almacén debido a que ellos reportaban que estaban realizando sobretiempos en sus actividades y al momento del picking por faltantes.

Tabla 2 Técnica de los 5 Por qué, para delimitación de nuestro problema

Problemas	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?
¿Por qué hay una baja productividad en el almacén de consumo masivo?	1. ¿Por qué hay baja productividad en el almacén de consumo masivo?	2. ¿Por qué existe demoras de almacenamiento de productos con mucha demanda?	3. ¿Por qué no se tiene un adecuado estudio tiempos?	4. ¿Por qué no se tiene una clasificación ABC de los productos con mayor rotación?	5. ¿Por qué no se tiene un Sistema de Gestión de Almacenes?
	Porque existe demoras en el tiempo de almacenamiento de productos con mucha demanda.	Porque no se tiene un adecuado estudio ocasionando tiempos innecesarios	Porque no se tiene una clasificación ABC de los productos en el almacén con mayor rotación.	Porque se debe implementar un Sistema de Gestión de almacenes	Porque no se consideró una mejor trazabilidad y optimización de los procesos de recepción y clasificación de productos del almacén.

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 2, con la técnica de los 5 por qué hemos podido delimitar las causas raíces que están sucediendo dentro del almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa Comercial, hasta llegar al problema principal y el cual se realizó la mejora respectiva.

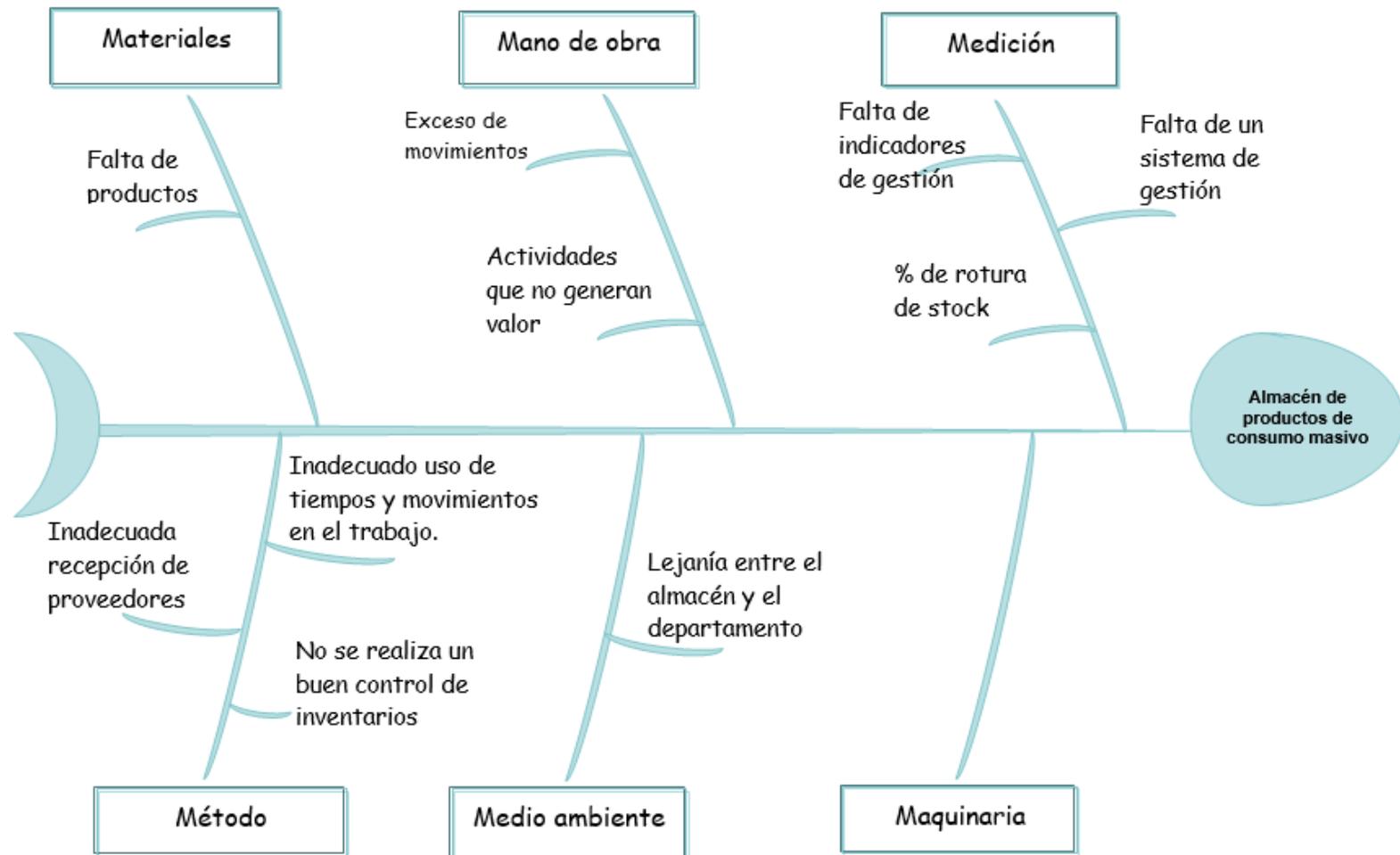


Figura 3 Herramienta Ishikawa para delimitación del problema
 Fuente: Elaboración propia

Con la resolución de este diagrama Ishikawa como se puede ver en la Figura 3, entraremos en detalle con cada una de las causas encontradas para un mejor entendimiento de cómo se entrelazan con el problema identificado:

Materiales:

- Falta de productos: Se pudo observar que al momento del picking de los productos más demandado a veces no se llegan a concretar todo el pedido debido a que no se tiene un stock actualizado entre el inventario físico y en el del sistema.
- Alta rotación de inventarios: Se tiene una alta rotación de productos, debido a su consumo masivo y que a veces estos no se pueden satisfacer ya que el stock ha sido totalmente utilizado.

Mano de Obra:

- Exceso de movimientos: Se tienen una mala práctica de las actividades y tareas dentro del almacén lo cual genera una cantidad de movimientos que son un desperdicio, además de que se ha observado que la mayoría de trabajadores realizan un inadecuado método del trabajo ocasionando este problema.
- Actividades que no generan valor: Al no tener un procedimiento o estándar de trabajo adecuado los trabajadores no van a seguir un patrón de trabajo, es por lo que se cometen estas actividades que no generan valor agregado al proceso de almacenamiento.

Medición:

- Falta de indicadores de gestión: La falta de conocimiento de las medidas de resultados, pueden ocasionar que los indicadores de gestión sean utilizados deficientemente y no se tenga de manera precisa como se está desempeñando el almacén de productos de consumo masivo.
- % rotura de stock: Esto se da porque no hay un stock actualizado debido al a que el inventario se realiza de manera manual y una vez por mes. Al no tener un inventario actualizado, cuando realizan su requerimiento no se tiene una cantidad exacta almacenada.
- Mejora del sistema de gestión: Como se viene explicando el sistema actual de gestión no está siendo productivo por lo que incurre a demoras de almacenamiento, roturas de stock, bajo control de inventarios es por eso que es

un problema potencial para el almacén, el cual debe ser solucionado a la brevedad.

Método:

- Inadecuada recepción de proveedores: En la programación de proveedores se tiene una mala gestión del volumen que cada proveedor va almacenar, lo cual genera las demoras recepción y falta de espacio de almacenamiento.
- No se realiza un buen control de inventarios: No se establecen tiempos o días para realizar un buen control de inventarios, se realiza una vez por mes lo cual genera no tener a tiempo el real inventario que se tiene en el almacén.
- Inadecuado uso de tiempos y movimientos en el trabajo: Como se viene explicando realizar actividades repetitivas y que no generan valor agregado viene de la mano del inadecuado uso de tiempos y movimientos que se tienen actualmente, es por eso que se está optando por realizar un nuevo estudio de tiempos.

Medio Ambiente:

- Lejanía entre el almacén y el departamento logístico: Esto se toma en cuenta ya que cuando se realiza la documentación de entrada y de salida a la hora del almacenamiento el operario debe recorrer todo este trayecto generando tiempos muertos.

- Matriz de Plan de Acción

Tabla 3 Análisis del Modo y Efecto de fallas (AMEF)

Nro.	Función del proceso	Falla potencial	Efecto potencial de la falla	Severidad (1 - 10)	Causas potenciales de las fallas	Ocurrencia (1 - 10)	Control actual del proceso	Detección (1 - 10)	RPN
1	ALMACÉN DE CONSUMO MASIVO	Mala percepción del desarrollo de actividades	Comportamiento inadecuado frente al trabajo	7	Mala ejecución del trabajo	6	Encuestas de percepción	5	210
2		Errores de picking	Mala preparación de pedidos	5	Desorganización de los materiales	3	Programa de capacitación	3	45
3		Estudio de tiempos inadecuado	Tiempos de operación que no agregan valor	7	Tiempos muertos de operación	7	Verificación de tiempos de operación	4	196
4		Mala gestión de información	Descoordinación de tareas y departamentos.	6	Aumento de los errores humanos y la duplicidad de tareas	2	Verificación de documentos emitidos	2	24
5		Inadecuado control de inventarios	Rotura Stock	5	Hay diferencias en el inventario en físico y en el sistema	5	KPI de rotación de inventarios	5	125

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 3, hemos identificado las fallas y causas potenciales dentro del almacén de consumo masivo, como también la ocurrencia con la que se presentan éstas. Una vez desarrollada nuestro AMEF de las 5 fallas potenciales encontradas, hemos escogido las de mayor severidad, ocurrencia, frecuencia de detección y sobre todo las que obtuvieron mayor rango. Ya que este puntaje refleja que esas fallas potenciales son las que se deben mejorar dentro del almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa.

Las 3 fallas potenciales encontradas fueron:

- Mala percepción del trabajo
- Estudio de tiempos inadecuado
- Inadecuado control de inventarios

Una vez identificadas las fallas potenciales, estas serán explicadas y detalladas para obtener una mejora en un diagrama MDPA (ver Tabla 4, Tabla 5, Tabla 6)

- Matrices de debilidad para la delimitación del problema

Tabla 4 Matriz de plan de acción N°1 (MDPA)

Debilidades	Propuesta de mejora	Responsable	Horizonte de tiempo	Costo / Beneficio	KPI	Observaciones
Mala percepción del desarrollo de actividades	Realizar encuestas de percepción de mejora del desarrollo de actividades	Practicante de Calidad y Gestión de procesos	4 meses	Sin proyección por el momento	Puntuación percibida del trabajo actual / Puntuación percibida propuesta	Debido a las futuras implementaciones de mejora, se diferenciará la percepción y el comportamiento que tiene el operario frente al nuevo método de trabajo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 Matriz de plan de acción N°2 (MDPA)

Debilidades	Propuesta de mejora	Responsable	Horizonte de tiempo	Costo / Beneficio	KPI	Observaciones
Estudio de tiempos inadecuado	Estudio de tiempos	Practicante de Calidad y Gestión de procesos	4 meses	Sin proyección por el momento	# Tareas reducidas	Con la siguiente mejora se reducirá el tiempo de operación que no agrega valor en un almacén y así poder evitar la mayor cantidad de tiempos muertos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 Matriz de plan de acción N°3 (MDPA)

Debilidades	Propuesta de mejora	Responsable	Horizonte de tiempo	Costo / Beneficio	KPI	Observaciones
Inadecuado control de inventarios	Sistema ABC de almacén e implementación de inventarios cíclicos	Practicante de Calidad y Gestión de procesos	4 meses	Sin proyección por el momento	% de rotación de inventarios	Con esta mejora se identificará la tendencia registrada y un mayor control de la rotura de Stock, también realizar controles cada semana para tener una actualización constante del inventario.

Fuente: Elaboración propia

1.2 Formulación del problema principal y específicos

1.2.1 Problema general

¿Cómo incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico?

1.2.2 Problema específico

- a ¿Cómo reducir la rotura de stock en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?
- b ¿Cómo reducir el tiempo de operación que no agrega valor en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?
- c ¿De qué manera la implementación de una encuesta mejorara la percepción del trabajo del cliente interno de un almacén de consumo masivo de un operador logístico?

1.3 Objetivo principal y específico

1.3.1 Objetivo general

Implementar un Sistema de Gestión de Almacenes para incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.

1.3.2 Objetivo específico

- a Determinar si el Sistema ABC reduce la rotura de stock en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.
- b Determinar si un estudio de tiempos reduce el tiempo de operación que no agrega valor en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.
- c Determinar si una encuesta mejora la percepción del trabajo para el cliente interno en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.

1.4 Delimitación de la investigación

La propuesta planteada está diseñada para aplicarlo en la empresa Ransa Comercial en el almacén de consumo masivo. El presente estudio delimita al estudio de tiempos propuesto y la rotura de stock que se tiene en el almacén.

- Delimitación espacial: El presente proyecto de investigación se desarrolló en el almacén de productos de consumo masivo del operador logístico Ransa que se encuentra ubicado en la Av. Néstor Gambetta 338, Callao 07046, Lima, Perú.

- Delimitación temporal: El periodo de estudio y análisis del siguiente proyecto es el año 2020.

1.5 Justificación e importancia

1.5.1 Justificación

El presente trabajo tiene como objetivo mejorar la productividad mediante la implementación de un sistema de gestión de almacenes.

- Teórica

En el presente trabajo de investigación es relevante dentro del campo de la ingeniería industrial, ya que utilizando las herramientas y metodologías de ingeniería se podrá demostrar que se pueden obtener resultados favorables con respecto al sistema de gestión de almacenes. Lo que permitirá un ahorro de recursos (tiempo, productos y dinero), facilidad de clasificación de productos, mejora de percepción del trabajo por parte del cliente interno, correcta clasificación de productos y mejora en los tiempos de trabajo.

- Práctica

Este estudio se justifica en la necesidad de la empresa de mejorar su productividad mediante la implementación de un sistema de gestión de almacenamiento, debido a que en estos momentos la productividad de la empresa está pasando por dificultades especialmente en el almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa Comercial. Las cuales son roturas de stock debido a las diferencias significativas entre lo físico y lo que se tiene en el sistema AS400, sobre tiempos del área de operaciones y la percepción que se tiene del trabajo por parte del cliente interno que no es la esperada por el área de almacenes.

Por este motivo es que se necesita analizar los problemas que aquejan al almacén de consumo masivo de manera que se logre mitigar estos para poder mejorar la productividad del almacén y por ende de la empresa.

- Metodológica

Para alcanzar los objetivos de la investigación, se buscó aplicar las herramientas de ingeniería como son el diagrama de Ishikawa, 5 por qué, matriz de plan de acción, estudio de tiempos y diagrama de Pareto.

Esto era debido a que en el almacén tenían complicaciones en la productividad, que se veía reflejado en rotura de stock, tiempos que no agregaban valor a la operación y una mala perspectiva del trabajo interno. Con la herramienta Ishikawa, se logró obtener las posibles causas de la problemática generada en el almacén de consumo masivo. Con ayuda de la herramienta 5 por qué, logramos delimitar las causas raíces que está sucediendo en el almacén.

Con la información establecida de las herramientas, se buscó corregir los problemas que vienen generando obstáculos para la productividad del almacén. Con el estudio de tiempos logramos tener los tiempos actuales por actividad, las cuales fueron favorables para la reducción de los tiempos que no agregaban valor al proceso. Con el diagrama de Pareto identificamos la tendencia registrada para así clasificar los productos que se tienen en el almacén para delimitar por su importancia y productos críticos.

- Social

Con respecto a los beneficiados con la presente tesis se tienen a los dueños de la empresa, al cliente interno como externo y a nosotros mismos utilizando todos los conocimientos adquiridos. Además de brindar un servicio de calidad y mejorar la productividad. Por otra parte, el presente estudio puede servir de guía y ayuda para otros jóvenes universitarios que quieran realizar estudios similares o empresas que pretendan mejorar o implementar un sistema de gestión de almacenes.

- Económica

La presente investigación refleja que como resultados de una buena implementación de cada mejora, se podrá incrementar la productividad dentro del sistema de gestión almacenes. Y en consecuencia se obtendrá

un ahorro monetario en sobre compras de mercadería y tiempos extras por mes.

- Ecológico

En la presente investigación se obtiene que se ha realizado una reducción significativa del uso de hojas bond - A4 debido a que se está promoviendo usar formatos digitales dentro del almacén.

Y en relación a esto es un aspecto favorable ya que el uso de menos papel así sea de manera mínima ayuda al medio ambiente a que más árboles no sean talados día a día.

1.5.2 Importancia

La importancia de incrementar la productividad radica en realizar una toma de tiempos para reducir los tiempos de las actividades que no agregan valor en el proceso de almacenamiento, aplicar el Sistema ABC para registrar la tendencia de los productos que tienen un mayor impacto en almacén y reducir la rotura de Stock y diferencias que se tienen. Y por último mejorar la percepción del trabajo de los operarios mediante una encuesta, observando si las mejoras tuvieron un gran impacto en el almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa Comercial.

Por lo tanto, todo en conjunto busca incrementar la productividad del almacén aplicando herramientas de ingeniería y generando valor para los diferentes clientes, proveedores y a la misma empresa. Es importante esta propuesta de mejora debido a que tienen grandes ahorros económicos hacia la empresa.

También se debe tener en cuenta que este presente estudio es una motivación para nosotros, ya que queremos aplicar todo lo aprendido durante la etapa universitaria y la experiencia que hemos adquirido hasta este momento para poder solucionar los problemas que aquejan al almacén del operador logístico y como resultado obtener las mejoras propuestas.

Cabe resaltar que la importancia de este trabajo de investigación sea de utilidad confiable y para que sea tomado en cuenta debe seguir un método de investigación que siga con todos los lineamientos para que en conclusión sea un aporte para la comunidad.

En este trabajo de investigación se solucionan problemas reales que aquejan al operador logístico Ransa en su almacén de consumo masivo, pero también la metodología aplicada se puede aplicar a diversos tipos de empresas ya que el sentido de las herramientas utilizadas puede ser de beneficio para otras empresas, instituciones que estén pasando por los mismos problemas y puedan tomar como referencia esta tesis.

Y como producto de esta aplicación se estarán mejorando la gestión de almacenamiento y por ende los procesos que lleva. Como también los procedimientos de trabajo serán los más óptimos para el cliente interno, ya que con el estudio de tiempos formulados ya no generarán tiempos innecesarios por actividad, en la clasificación de inventarios se tendrá una nueva mejora para tener al 100 % de las existencias físicas y en lo que se tiene en el sistema.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco histórico

La palabra almacén, a las personas no introducidas en el tema, les puede sugerir diferentes cosas en función de las experiencias o vivencias profesionales que pudieran haber tenido en su vida. Así por ejemplo se entiende fácilmente que no es lo mismo un almacén de productos farmacéuticos para la distribución de farmacias, que un almacén de productos industriales para la construcción, o un almacén destinado a la custodia y guardería de muebles, por citar casos extremos. Como tampoco tienen los niños requerimientos un almacén de productos químicos que un almacén de cerámica de construcción, por ejemplo.

En este lugar, conviene señalar que, etimológicamente, la palabra almacén sugiere la instalación específica para el albergue de productos de diferente naturaleza (materiales, productos, herramientas o utilíame en general, etc). En general sería algo como la lengua anglosajona se conoce como "Warehouse". En definitiva, nos referimos a la palabra anglosajona "stores" o lugar físicamente se almacén los stocks de productos comerciales o industriales que posteriormente van a ser objeto de distribución o transformación. Los avances tecnológicos actuales, tanto en campo de la manipulación física de materiales como las técnicas de almacenaje propiamente dichas, junto con la aplicación extensiva de la informática o incluso robótica, han creado un campo de cultivo suficientemente sustancioso como para hacer que los almacenes constituyan una de las áreas más tecnificadas dentro de la llamada cadena logística de distribución. (Anaya, 2008, pág. 19)

La evolución del almacén se da con:

- Cambios sociales

En tiempos pasados, el almacén era una simple parte de la función necesaria para la empresa, en la que únicamente era donde las mercancías reposaban o almacenaban. No se le consideraba como un factor fundamental dentro de la gestión de las empresas debido a que se tenía una menor tensión financiera de la empresa, la vida de los productos era más duradera y sobre todo con una menor tensión en el plazo de servicio al cliente.

Hoy en día, todo esto ha cambiado. Las nuevas exigencias del mercado, han creado que el almacén sea vuelva un punto estratégico y vital para el funcionamiento de la empresa.

El incremento de la competencia ya sea a nivel nacional o internacional para cualquier empresa es la que obliga a mejorar el servicio con el cliente: disminuyendo el plazo de respuesta y el número de carencia en stock. Un punto a tomar en cuenta es el aumento de la productividad al cual nos referimos como “costo logístico” de los productos: inversiones en almacenes, costo financiero del stock, manipulaciones, personal destinado al picking (preparación de pedidos), utilización de envases y embalajes adecuados, transporte a destino final. Este costo logístico es importante y puede alcanzar hasta un 30% del costo total del producto o más. Es necesario controlarlo y ajustarlo adecuadamente al mínimo posible sin perder calidad en el servicio al cliente. Otro aspecto es el crecimiento del n° de referencias es decir la cantidad de productos que consumimos actualmente es mucho mayor al que se consumía hace dos años o una década.

En conclusión, estos aspectos han obligado a replantear el diseño o re de los almacenes, es decir, un almacén para almacenar, pero también para servir de gran ayuda a todos los procesos dentro de la empresa.

- Cambios económicos

Los problemas se centraron en la comercialización y la financiación, por lo que, la necesidad de adquirir ventajas competitivas se vio afectado el ámbito de la logística y por ende se enfocó en la gestión de sus almacenes.

Ante esta situación, el nivel de stock, su gestión y manipulación cobra una importancia fundamental. El almacén ya no es solamente un punto donde guardar los productos, sino un lugar estratégico que permita, mediante una adecuada gestión:

1. Disminuir los niveles de stock
2. Reducir los costos operativos.
3. Aumentar la calidad de servicio al cliente final.

Estos elementos conforman el objetivo de un almacén moderno. Y todas las técnicas organizativas, así como todos los elementos materiales (estanterías, carretillas, informática, tecnología, software, hardware, etc.) se orientan en este sentido.

Tomando estos puntos de vista el almacén cobra una importancia fundamental para ofrecer un buen servicio al cliente (breve plazo de entrega, pedidos completos con documentación exacta y sin errores). También se considera el papel de las nuevas tecnologías que se emplean en el almacén ya sea de automatización y softwares.

- Cambios tecnológicos

Entre los cambios tecnológicos se tienen una combinación de electrónica e informática que da como resultados: radiofrecuencia, etiquetas de códigos de barras, picking to light, carretillas guiadas por láser, picking por voz, sistemas de gestión de almacenes (WMS) entre otros.

Si bien es cierto se requiere una fuerte inversión inicial, ésta queda compensada con los grandes beneficios que otorgan a través de resultados obtenidos: eliminación de papeles, nivel de errores con tendencia a cero, incremento en la productividad del personal, inventarios actualizados a cada momento, automatización, etc. Todo tiene como objetivo el aumento de la calidad de servicio y disminución del costo operativo total y unitario.

Hoy en día se debe tomar en cuenta Industria 4.0 de la logística que acompaña esta evolución y con ello es adecuado, también, identificar los Almacenes 4.0. La interconexión entre soluciones y software, conjuntamente con la robótica y la gestión de la interacción con las personas, que conecta soluciones automatizadas flexibles e inteligentes con capacidad de ampliación y de adaptación al cambio, son una parte de la versión 4.0 de los almacenes.

Desde hace ya varios años, existen en el mercado diversos sistemas de automatización especialmente diseñados para dar soluciones de picking y almacenamiento automático, que permite incrementar los indicadores de productividad, reduciendo el número de movimientos, tareas de transporte y el espacio del almacén.

“Con el avance de la tecnología, los almacenes se han transformado completamente en inteligentes” (Arrieta, 2011, pág. 83). La mayor parte de ellos disponen de transelevadores que circulan por los pasillos y son los que recogen y colocan las mercancías en las estanterías, mientras que un software controla las posiciones de los productos almacenados, optimiza los espacios, economiza los movimientos y garantiza la condición FIFO (primero que entra, primero que sale). Sistemas de transporte de rodillos inteligentes llevan el concepto de cintas transportadoras a un nuevo nivel e integran sensores y desviadores automatizados que facilitan la preparación de pedidos y la carga para el despacho. Sin embargo, esta automatización que no es nueva, continúa evolucionando.

Un ejemplo claro de esta Industria 4.0 de la logística es que actualmente Ransa y Corporación Grupo Romero implementaron el Sistema de Gestión de Almacenes en el Centro de Distribución de Protisa Ecuador. Lo cual este proyecto busca gestionar de forma más eficiente la gestión del nuevo centro de distribución de Protisa Ecuador. Otros beneficios de la implementación del WMS son también: automatización de procesos; lectura de etiquetas de código de barra; integración directa con el sistema ERP de Protisa (aproximadamente 20 interfaces); controles de inventario; optimización de tiempos en la operación; mayor agilidad en las operaciones; y trazabilidad de los despachos.

La Vicepresidencia de Sistemas en conjunto con el equipo de TI de Ransa Perú y Ecuador, implementaron el Sistema de Gestión de Almacenes (Warehouse Management System–WMS) Softeon en el nuevo centro de distribución de Protisa Ecuador. Pero este sistema también busca que se implementado en todos los almacenes a nivel local y regional de Ransa.

Una pequeña de este sistema es el siguiente Warehouse Management System – WMS es una aplicación de software diseñada para gestionar almacenes y personal de centros de distribución. Facilitan la gestión en el planeamiento diario, organización, dirección y control de los recursos disponibles para mover y almacenar materiales dentro y fuera del almacén, mientras apoya al personal en el transporte y almacenamiento de material".

Tabla 7 Evolución del sistema de almacenamiento

Década	Sistema
1940	Manual
1950	Mecanizado
1960	Automatizado
1970	Integrado
1980	Inteligente

Fuente: Elaboración propia

Con los que respecta a la evolución de almacenes a nivel mundial como se observa en la Tabla 7, tenemos: industrial o Industria 4.0, de la logística que acompaña esta evolución y con ello es adecuado, también, identificar los Almacenes 4.0. La interconexión entre soluciones y software, conjuntamente con la robótica y la gestión de la interacción con las personas, que conecta soluciones automatizadas flexibles e inteligentes con capacidad de ampliación y de adaptación al cambio, son una parte de la versión 4.0 de los almacenes.

Desde hace ya varios años, existen en el mercado diversos sistemas de automatización especialmente diseñados para dar soluciones de picking y almacenamiento automático, que permite incrementar los indicadores de productividad, reduciendo el número de movimientos, tareas de transporte y el espacio del almacén.

Con el avance de la tecnología, los almacenes se han transformado completamente en inteligentes. La mayor parte de ellos disponen de transelevadores que circulan por los pasillos y son los que recogen y colocan las mercancías en las estanterías, mientras que un software controla las posiciones de los productos almacenados, optimiza los espacios, economiza los movimientos y garantiza la condición FIFO. Sistemas de transporte de rodillos inteligentes llevan el concepto de cintas transportadoras a un nuevo nivel e integran sensores y desviadores automatizados que facilitan la preparación de pedidos y la carga para el despacho. Sin embargo, esta automatización que no es nueva, continúa evolucionando.

2.2 Antecedentes del estudio de investigación

(Torres, 2014, pág. 2). El tema propuesto fue aplicado en una pequeña empresa cervecera artesanal tiene como objetivo incrementar la productividad de la empresa disminuyendo la rotura de stock y pérdidas monetarias causadas por botellas defectuosas, estas tomaron un monto de a S/13,000 el año pasado. La siguiente investigación nos permite observar cómo fue implementada esta metodología.

(Padilla & Siclla, 2015, pág. 16). Según los Principios de almacenamiento ilustrados para poder tener una adecuada gestión de un centro de almacenamiento, se debe tener un adecuado manejo del conjunto de materiales, para crear grupos de familias diferenciándolos por artículos y sus respectivas zonas de operación. Se utilizo la distribución ABC para optimizar la distribución física de los artículos y disminuir los costos debido al tiempo perdido por búsquedas innecesarias de materiales en el almacén. Consecuentemente, se ha instaurado un Layout con base a principios ya mencionados y tomando como referencia el análisis ABC de todos los materiales que figuraron en los años 2014 y 2015. De modo que, cada tipo de ABC se organizó por categorías según sus similitudes: rangos equivalentes en peso y dimensiones que dará como resultado reducción de los tiempos de localización de los artículos y supervisar las que tengan mayor importancia. Tomamos como referencia esta tesis ya que nos sirve de gran ayuda en nuestra investigación ya que por medio del análisis ABC identificaremos y ubicaremos los productos con alta rotación en inventario.

El siguiente proyecto va orientado al estudio que se desarrolló en la Farmacia América S.R.L sobre gestión de almacenes durante la etapa del 2017, fundamentando la jerarquía de esta área dentro de cualquier compañía, ya que el concepto de almacén ha ido adquiriendo nuevas responsabilidades y mucha mayor fuerza, se deje de tener la idea que el almacén solo es un lugar de almacenamiento de materias primas o productos terminados, para convertirse en una mecanismo de servicio y de soporte para la estructura funcional de una empresa, cuyos fines se convirtieron en proteger, salvaguardar, controlar y abastecer materiales y productos generando valor a la cadena de suministro. (Manihuari, 2017, pág. 7).

Se pretende establecer bases técnicas para mejorar la gestión de almacenes de empresas farmacéuticas y de asistir estos conocimientos a los investigadores en futuras investigaciones.

En la presente tesis tomamos como referencia analizar la gestión de almacenes y poder adquirir todo el conocimiento necesario y plasmarla en nuestra investigación

La siguiente tesis nos presenta una propuesta de política de inventario para llevar un mejor desempeño en el área de bodega. Se comprobó que hay incidencia en los costos de la empresa, 53 111,23 \$ en sobrantes y 857 319,07 \$ en faltantes que se obtiene de la diferencia entre el stock al 1 de agosto del 2017 versus el stock ideal para un mes de producción. Por esa razón se realizó la propuesta de solución de gestión para mejorar los cumplimientos de entrega. El sistema de gestión propuesto incluye la clasificación ABC, el modelo mínimos y máximos, puntos de reorden, un sistema de evaluación de proveedores, establecer políticas de inventario, reestructura el diagrama de proceso de bodega e indicadores que midan el rendimiento del área de estudio. (Cajamarca, 2017, pág. 101).

La relación de la presente investigación con nuestra tesis se asemeja en la clasificación ABC que haremos en el inventario del almacén de consumo masivo, para identificar los productos con mayor rotación, ya que no hay una correcta trazabilidad del mismo.

(Llamu, 2017, pág. 13). La presente investigación trata de la implementación del Estudio de Trabajo en el proceso de fabricación de zunchos de plástico para la empresa SIVEIN S.A.C, con la finalidad de solucionar problemas que están afectando a la productividad. Y también se pudo concluir que como consecuencia de la aplicación del estudio de trabajo en la fabricación de zunchos en la empresa SIVEIN S.A.C, hubo un incremento de la productividad, eficiencia y eficacia; por tal razón que se recomienda la ampliación de la utilización de dicha herramienta en los demás procesos de la empresa. Entonces se toma como referencia el estudio de tiempos aplicados en esta investigación y para que aplicadas a nuestro trabajo poder lograr un incremento de productividad que es lo que se desea.

(Bustamante & Rodríguez, 2018, pág. 14). La siguiente tesis nos presenta el estudio realizado en la empresa KURI NECTAR SAC en el área de producción tuvo como objetivo fundamental reducir tiempos improductivos, aplicando técnicas de Ingeniería Industrial, este estudio es importante porque de este modo la empresa verifica si los métodos o procedimientos que utilizan en los procesos son los más adecuados, pudiendo lograr con esto mejorar la productividad, eliminar tareas innecesarias y como meta facilitar el desempeño de las actividades a los trabajadores, la relación de esta tesis es tomar como referencia su procedimiento de tomas de tiempos y poder plasmarla en nuestra investigación.

(Riaño, 2018, pág. 8). La siguiente tesis nos presenta una propuesta de mejora en el modelo de inventario actual por medio de un análisis de inventario ABC y un proceso estadístico para la empresa Yanbal, la cual permitió determinar la cantidad de materia prima por comprar a los proveedores según la necesidad de la planta para la satisfacción del cliente.

Para su implementación lograron obtener un análisis detallado sobre el inventario actual de la empresa y se llegó a la conclusión que el principal problema era el mal uso que se le estaba dando a la materia prima que se tenía como stock de seguridad, puesto que estaba venciendo y almacenando por más tiempo del que se requería. Con los datos obtenidos, los resultados de los inventarios por medio del software SAP en cada una de las plantas y centros de distribución, lograron identificar el comportamiento de entrada y salida de los materiales para su clasificación. Mediante un análisis de los periodos de stock de las materias primas, se propuso mantener un control periódico, el cual es indispensable para la retroalimentación del material, ya que así se reduce el margen de error y evitar la pérdida del stock.

2.3 Bases teóricas vinculadas a las variables

2.3.1 Sistema de Gestión de Almacenes

(Flamerique, 2017, pág. 9). Los almacenes son espacios limitados que pueden ser cubiertos con paredes, totalmente cerrado, abiertos o al aire libre. La gestión de almacenes tiene como procedimiento: almacenaje, distribución, recepción desde el lugar de partida hasta alcanzar el punto

de adquisición de materiales como, materia prima, preelaborado, terminado; para cubrir la necesidad del consumidor final.

(Carreño, 2014, pág. 75). El principal propósito de una gestión de almacenes consiste en optimizar un área funcional para implementar la distribución y almacenamiento, las funciones principales son:

- Disminuir los gastos en manejo de mercadería.
- Disminuir recorridos en el almacén.
- Acomodarse a la necesidad de picking.
- Aumentar utilización en los espacios del almacén.
- Disminuir las actividades de alto riesgo para evitar siniestros.
- Simplificar el control de materiales
- Aumentar la seguridad del almacén.

(Salazar, 2016). La Gestión de Almacenes se ubica en el Mapa de Procesos Logísticos entre la Gestión de Existencias y el Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución ver Figura 4. De esta manera el ámbito de responsabilidad (en cuya ampliación recae la evolución conceptual del almacenamiento) del área de almacenes nace en la recepción de la unidad física en las propias instalaciones y se extiende hasta el mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su posterior tratamiento. (Figura 1).

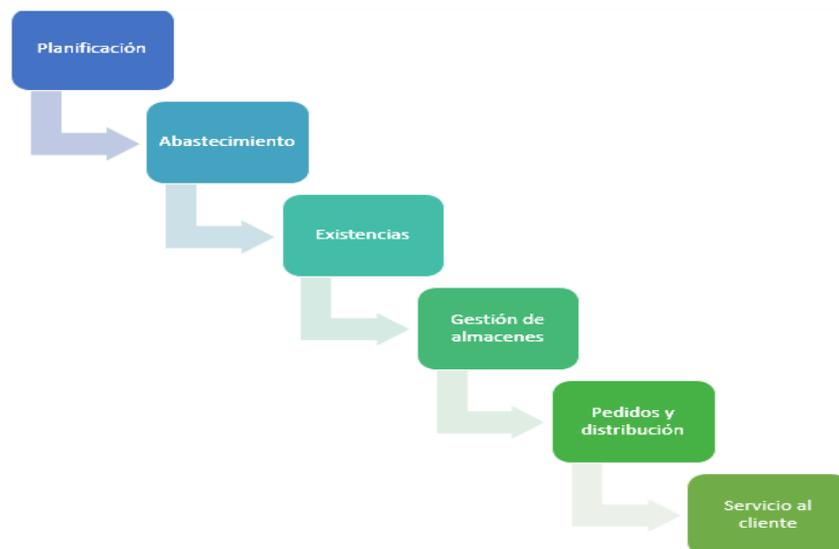


Figura 4 Mapa de procesos Gestión de almacenes
Fuente: Manual de almacenes (2016)

2.3.1.1 Tipos de Gestión de almacén

(Gwynne, 2014, pág. 7). Hay muchos roles diferentes para un almacén en la cadena de suministro actual. Los almacenes pueden ser operados por proveedores de materias primas, fabricantes de componentes y productos terminados, mayoristas, minoristas y empresas involucradas en logística inversa.

Los almacenes pueden ser operados por el propietario o subcontratado a proveedores logísticos de terceros. Estos almacenes cumplen las siguientes funciones:

- Almacenamiento de materias primas
Estos almacenes almacenan materias primas y componentes cerca del punto de extracción o cerca del punto de fabricación. Las materias primas deben mantenerse para garantizar una producción continua. Estos materiales incluyen plásticos, metales preciosos, arena, áridos, etc.
- Intermedio, aplazamiento, personalización o instalaciones de submontaje
Estos almacenes se utilizan para almacenar productos temporalmente en diferentes etapas en producción. Estos centros también se utilizan para personalizar productos antes de finalizar entrega al cliente.
- Almacenamiento de mercadería terminada
Estos almacenes contienen mercadería terminadas y destinadas para la compra, para mayoristas, minoristas y fabricantes. Proporcionan un amortiguador o stock de seguridad para las empresas, permitiéndoles acumular existencias en preparación para el lanzamiento de nueva mercadería, incrementos esperados en los requerimientos y no tener retención de inventarios.

(Flamarique, 2018, pág. 15). Para desarrollar la gestión de almacenes, debemos coordinar con otros departamentos de la organización tales como, administración, comercial, abastecimiento y compras, también con aquellas empresas proveedoras y clientes.

2.3.1.2 Funciones del almacén

(Ballou, 2004, pág. 477). La manipulación de materiales dentro de un plan de almacenamiento puede separarse en 3 funciones las cuales son:

- Carga y descarga

Como actividad número uno de la manipulación de materiales es la carga y descarga, para que un almacén esté en su óptima capacidad, de la mejor manera, debe ser requisito disponer de un estricto control de input y output, debido a que en otro almacén el proceso de entrada y salida se encuentran independientemente.

El proceso es un poco más tedioso con respecto a la descarga debido a que, usualmente en el almacén se hace una observación anterior a los productos que están preparados para despacho.

- Programación efectiva

El almacén a modo principal de procedimiento debe organizar los medios necesarios, ajustar el tiempo que utilizará para realizar y prevenir cualquier tipo de imprevistos.

- Traslados dentro del almacén

Por último, esta actividad se encuentra entre la carga y la descarga, está relacionado con un desplazamiento de la mercadería al interior del almacén.

2.3.1.3 Procedimiento de la Gestión de los almacenes

(Ortiz, García, Paladines, & Rodríguez, 2018, pág. 5). El mapa de proceso de la gestión de almacenes se compone de dos ejes transversales que representan los procesos principales tales como: Planificación y Organización, y Manejo de la información y tres subprocesos que componen la gestión de actividades y que abarca la recepción, el almacén y el movimiento ver Figura 5.



Figura 5 Mapa de procesos de Gestión de almacenes
 Fuente: Gestión de inventarios, almacenes y aprovisionamiento

2.3.1.4 Control y planificación

Este proceso es de condición fundamental en gestión de almacenes, debido a que la comunicación como recurso tiene que dar resultados con las políticas y metas que contiene el plan de la empresa, en áreas de incrementar la ventaja competitiva. En los subprocesos donde debe de realizar las operaciones tenemos:

- Implementación de la red de distribución de la compañía (Perdiguero, 2017, pág. 34). Crear una red de almacenes tiene como finalidad confeccionar un entramado de centros logísticos, puntos de venta y locales de almacenamiento que ayude a obtener un equilibrio eficaz entre las ventas y los costes, además se pretenderá establecer buenos servicios de transporte, un buen nivel de inventario y un sistema especializado del procesamiento informático.

Es requisito de la compañía tener políticas al respecto a su red de distribución, para que este sea competitivo y este en el mercado. Desarrollar el nuevo sistema de almacenes para la empresa y los clientes implica tener en consideración una cantidad importante de elementos tales

como: Ubicaciones para el almacenamiento de los materiales, almacenes y la dimensión.

- Compromiso de la Gestión de Almacenes (Gestión Propia o Subcontratación)

(Perdiguero, 2017, pág. 31). El gran dilema que existe para muchas entidades erradica en la posibilidad de adquirir en propiedad los emplazamientos de los almacenes o por el contrario explotarlos mediante fórmulas como el alquiler o el arrendamiento. La inversión inicial es un punto de vital importancia, y, por lo tanto, hay que valorar el hecho de comprar o alquilar. Las grandes empresas combinan ambas fórmulas, teniendo múltiples propiedades en posesión y otras tantas alquiladas. Lo aconsejable en todo caso será acudir a profesionales del sector inmobiliario para recibir un asesoramiento especializado.

Una vez se ha diseñado la red de distribución se procede a determinar si se autogestionará el almacén o si se subcontratará.

2.3.1.5 Recepción

(Escudero, 2014, pág. 18). Como principal función dentro del almacén es dar ingreso a las mercaderías enviadas por los proveedores. Antes de autorizar la descarga del Lote se solicita la información requerida por el cliente, después de validarla se empieza a dar apertura de la unidad para su inspección y muestreo de la mercadería que está ingresando

(Salazar, 2016). Como principal finalidad que una empresa debe tener para mejorar el procedimiento de recepción, es la automatización para aumentar su productividad, tanto como sea posible para eliminar o minimizar intervenciones humanas que no añaden valor al producto. Otra tendencia considerada como buena práctica logística es la implementación de programas de entregas certificadas que no solo eliminan burocracia, sino que reducen al

mínimo las inspecciones que se consideran imprescindibles pero que no añaden valor.

2.3.1.6 Almacén

(Fernández, 2016, pág. 11). La cadena de suministros del futuro no debería de requerir las zonas de los almacenes para realizar el proceso de almacenaje como recibir y guardar mercaderías, ya que si pudiéramos despachar al instante y no tener mercadería almacenada por mucho tiempo nos ahorraríamos este proceso. Por lo tanto, el almacén nos ayuda a resolver este problema y permite a las empresas mantener un flujo constante de la cadena de suministros.

Zonas de un Almacén

- Entrada
Es el área donde se ejecutará la recepción de mercadería con ayuda del personal de operaciones y control de calidad.
- Almacenamiento o stock
Es el área con finalidad para el almacenamiento de los productos recepcionados.
- Picking
Es el área donde se ubican todas mercadería que cruzar por la zona de almacenaje y control de calidad, con la finalidad de ser monitoreadas para ser despachadas.
- Salida
Es el área que realiza la actividad de despacho y donde control de calidad hace una última inspección.
- Paso, maniobra
Área con la función de libre tránsito y para maniobras con equipos como: montacargas, elevadores.
- Oficinas
Área con la finalidad de puestos para la gestión documentaria del almacén.

2.3.1.7 Información

(Flamarique, 2018, pág. 21). “La documentación es una parte importante en los flujos de la mercancía ya que contiene información del producto, del remitente y del receptor.”

2.3.2 Método ABC para inventarios.

(Esper & Waller, 2017, pág. 140). La categorización de las SKU para fines de administración del inventario se denomina a menudo clasificación del inventario ABC. La categorización ABC se establece en la regla 80/20 de que 80 por ciento de los ingresos proviene de 20 por ciento de los productos, 80 % de las ganancias son de 20 % de las SKU, y 80 % del inventario es la quinta parte de los artículos almacenados. Cual fuese aplicación, con frecuencia se descubre que en la práctica es falsa o inexacta. La finalidad de clasificar las SKU para que todas ellas no tengan que ser tratadas por igual. Algunas SKU requieren una cuidadosa administración del inventario, utilizando un sistema de revisión continua; en tanto que algunas SKU menos importantes requieren una administración del inventario menos cuidadosa para que se revisen sólo periódicamente.

2.3.2.1 Sistema ABC de almacén

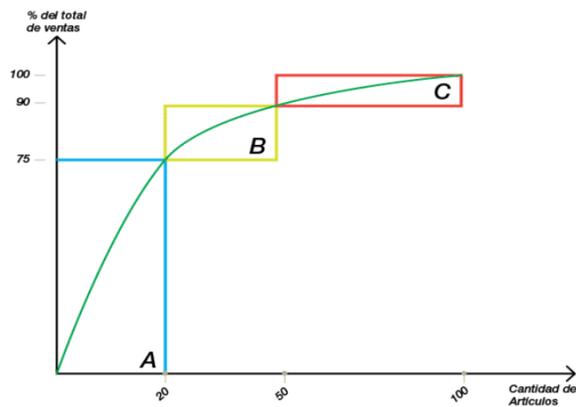
(Arenal, 2020, pág. 32). Esta metodología se emplea en los ambientes del almacén para catalogar los inventarios según su grado de importancia ver Figura 6. Pese a que se pueden tomar otros parámetros (según el tipo de mercancía y almacén), un parámetro frecuente es el valor del inventario, que se calcula como su coste unitario por la demanda anual. Posteriormente, se realiza una clasificación de importancia de peso con respecto a los productos con más rotación y se agrupan según el porcentaje de mayor valor con respecto al total. Obtenido esto los % frecuentes resultantes serán los siguientes:

- Categoría A

El 20% de las referencias simbolizan cerca del 80% del valor del inventario

- Categoría B
Respectivamente al 30% de las referencias simbolizan cerca del 15% del valor del inventario.
- Categoría C
En torno al 50% de las referencias representan sólo el 5% del valor del inventario

Gráfico ABC - Ejemplo



CLASE	CANTIDAD DE ARTÍCULOS	VALOR DE VENTA DEL INVENTARIO TOTAL
A	20%	75%
B	30%	15%
C	50%	10%

Figura 6 Gráfico ABC
Fuente: Pricing, análisis-abc

2.3.3 Estudio de tiempos

Este estudio puede minimizar y controlar los costos, mejorar los ambientes de trabajo y su entorno, por tanto, mejorar la efectividad de los empleados.

Con el cual podemos de determinar cuántas personas asignar por área, cuantas maquinas adquirir, observar la velocidad del trabajo, la división del trabajo entre los empleados y el precio de producto o servicio para ofrecer.

2.3.3.1 Estudio de movimientos y tiempos

(Palacios, 2016, pág. 294). Radica en establecer el lapso de tiempo que requiere un operario calificado, con las herramientas adecuadas, trabajando a un ritmo y bajo condiciones normales, para desarrollar un conjunto de actividades. El estudio de tiempos,

iniciado por Taylor, se emplea para determinar los tiempos estándar que corresponden a los tiempos de un trabajador para realizar el trabajo a un ritmo constante. Las razones que hacen necesario tener estimaciones de tiempo es el de cotizar el precio de manufactura o servicio. Para realizar una oferta se debe evaluar el tiempo y costo de manufactura. Establecer un programa de fabricación y evitar tiempos ociosos de máquinas y operarios.

2.3.3.2 Estudio de tiempos con cronómetro

(Palacios, 2016, pág. 327). El estudio de tiempos con cronómetro consiste en determinar el tiempo para realizar un trabajo especificado por una persona calificada que trabaja a una marcha normal. Se utiliza para medir el trabajo, y su resultado es el tiempo en minutos que necesitará una persona adecuada a la tarea, e instruida en el método especificado, para ejecutar dicha tarea si trabaja a una marcha normal. A esto es a lo que se le llama tiempo normal para la operación.

Se trata de medir con cronómetro el tiempo empleado en la operación que un trabajador ejecuta durante un cierto número de repeticiones consecutivas ajustado por la calificación o ritmo de trabajo como se aprecia en la Figura 7:

Cálculo del tiempo estándar:

$$T = \frac{\text{Velocidad de trabajo observado} \times \text{tiempo observado}}{\text{Velocidad de trabajo normal}}$$

Figura 7 Cálculo tiempo estándar

Fuente: Ingeniería de métodos: movimientos y tiempos.

2.3.3.3 Suplementos o tolerancias

En la práctica no siempre el operario puede utilizar el tiempo de la jornada normal, muchas veces interrumpe su trabajo por otros factores externos:

- Personales: tiempo para necesidades personales.

- Por fatiga: se debe tener en cuenta un tiempo de recuperación para que el organismo recupere el esfuerzo hecho.
- Retrasos involuntarios: debido a caída de herramientas o materiales, descomposición de equipos, pérdida del filo de las herramientas, etc.

Se debe entonces compensar con tiempo todos estos factores externos.

Y este tiempo depende:

- Del género del trabajo.
- De su duración.
- De las condiciones ambientales.

Existen tablas que dan los suplementos en porcentajes de ciertas operaciones de base. A menudo se deben sumar diferentes porcentajes para calcular el tiempo de aplicación suplementario.

2.3.3.4 Diseño del trabajo

(Palacios, 2016, pág. 260). El diseño del trabajo reside en establecer el conjunto óptimo de actividades y de métodos a establecer, para que den por resultado la cantidad de trabajo esperado. Para tener un buen análisis del diseño se tiene que evaluar el proceso, las diversas maquinarias o equipos, el medio ambiente, el tiempo, el transporte, las características del producto, el lote de producción, la destreza del trabajador, las capacitaciones.

2.3.4 Encuesta

(Blanco, 2012, pág. 76). “Es una técnica que depende del contacto directo o indirecto con todas las personas cuyas actitudes, conductas o características son significativas para una determinada investigación”

2.3.4.1 Cuestiones generales de procedimiento

Sierra Bravo propone llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Transmitir a los encuestados con claridad los objetivos de la encuesta, el nombre de la entidad que la propicia, el modo de uso de los datos (asegurando la confidencialidad de los mismos).

2. Dar respuestas precisas y dedicadas a las preguntas y dudas de los sujetos en relación con el contenido de las mismas y la manera de responderlas.
3. Asegurar a los sujetos la posibilidad de participar o no en la encuesta y de abandonarla en caso de que así lo deseen.
4. Hacer de los datos obtenidos sólo el uso para el que estaban previstos, manteniendo siempre el anonimato de los informantes.

2.3.4.2 Determinación de variables, nivel de medición y operacionalización

(Blanco, 2012, pág. 77). En primer lugar, debemos identificar las variables que queremos medir. Para ello debemos primero, definir conceptualmente cada variable, reconocer su nivel de medición, identificar las dimensiones de cada una y especificar los indicadores de cada dimensión.

Este paso es fundamental porque contribuye a determinar los datos o puntos de información que vamos a obtener mediante la encuesta, los cuales quedarán manifiestos a partir de las preguntas presentes en el cuestionario.

2.3.4.3 Tipo, cantidad, disposición de las preguntas y su coeducación

La segunda etapa en la ideación de cuestionarios consiste en:

1. Especificar las preguntas, según sean las variables a medir y los tipos de preguntas que permitan obtener los “datos pertinentes” (Quivy y Compenhoudt, 1998) establecidos por los indicadores de las dimensiones de las variables (es decir, hay que determinar los tipos de preguntas que se van a plantear, si preguntas abiertas o cerradas y las categorías u opciones de respuesta más convenientes).
2. Especificar el número, orden y disposición de las preguntas en el cuestionario (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2000, 278).

3. Determinar la forma de aplicación del cuestionario (si por escrito, mediante entrevista, a través de Internet)
4. Codificar cada una de las preguntas y sus respectivas categorías de respuesta (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 278).

2.3.4.4 Prueba piloto de la encuesta

El objetivo es determinar si las instrucciones de llenado de la planilla son claras, si las preguntas formuladas son comprendidas por los encuestados, si éstas responden a lo que queremos estudiar, entre otros aspectos. Encuestar a un grupo reducido de personas permite según Scheaffer, Mendenhall y Ott (1987, 35-36) “probar el cuestionario y verificar el manejo de las acciones que debe realizar el encuestador en el campo”. Los resultados obtenidos permiten modificar el cuestionario antes de realizar el muestreo a gran escala. (Blanco, 2012, pág. 79)

2.3.4.5 El cuestionario debe ser presentado ante el sujeto encuestado

Algunos aspectos importantes a tener en cuenta en este sentido son los siguientes:

- Presentación y propósitos del cuestionario al mismo tiempo que la aclaración respecto del método de selección de personas y del uso que se hará de la información recabada (confidencialidad de la información).
- Instrucciones claras y concisas acerca de cómo responder el cuestionario.
- Agradecimiento al encuestado por haber colaborado con la encuesta.

2.3.4.6 Análisis y lectura de datos

(Blanco, 2012, pág. 108). El análisis estadístico de los datos depende de tres factores fundamentales. Por una parte, del nivel de medición de las variables; por la otra, de la manera como se hayan formulado las hipótesis; por último, del interés que posea el investigador. La manera de realizar análisis estadísticos varía

según ésta sea manual o a través de programas informáticos. En el presente manual se desarrollan todos los análisis a partir de los procedimientos manuales. Ahora bien, es fundamental aclarar que todo lo desarrollado en el presente capítulo puede realizarse a través de programas como INFOSTAT; SPSS, STATA o EXCEL.

2.4 Definición de términos

- Rotación de inventario: Según el Blog (Gestión, 2019) la rotación de stock o de inventarios es un indicador que señala el total de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias. Es decir, la cantidad de ocasiones que se ha de proveer al almacén con el inventario necesario para lograr una eficiente gestión logística.
- Tiempo normal: La definición de tiempo normal se describe como el tiempo requerido por el operario normal o estándar para realizar la operación cuando trabaja con velocidad estándar, si ninguna demora por razones personales o circunstancias inevitables.
- Preparación de pedidos: Según (Campo, 2013, pág. 157), el proceso de preparación de pedidos supone la selección y recogida de artículos de sus lugares de almacenamiento de forma secuencial y ordenada, así como su transporte posterior a zonas de consolidación con el fin de realizar la distribución y entrega a los clientes.
- Expedición: Según (Campo, 2013, pág. 157), la expedición consiste en el acondicionamiento de los productos con el fin de que estos salgan del almacén y lleguen al cliente en perfecto estado y en las condiciones pactadas de entrega y transportes.
- Picking: Según (Campo, 2013, pág. 158), el picking consiste en la recogida y la consolidación de cargas que forman el pedido de un cliente, incluye un conjunto de operaciones destinadas a extraer y acondicionar los productos.
- Encuestas: Según (Blanco, 2012, pág. 76). “Es una técnica que depende del contacto directo o indirecto con todas las personas cuyas actitudes, conductas o características son significativas para una determinada investigación”

CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

Mediante la implementación de un sistema de Gestión de almacene se incrementará la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.

3.1.2 Hipótesis específicas

- a. Mediante el Sistema ABC se identificará la tendencia registrada y un mayor control por la rotura de Stock en un almacén de consumo masivo de un operador logístico.
- b. Mediante el estudio de tiempo se reducirá el tiempo de operación que no agreguen valor en un almacén de consumo masivo de un operador logístico
- c. Mediante una encuesta en el almacén de consumo de un operador logístico mejorará significativamente la percepción del trabajo para el cliente interno.

3.2 Variables

- Hipótesis general

Variable Independiente: Sistema de gestión de almacenes

Variable Dependiente: Productividad

- Primera Hipótesis específicas

Variable Independiente: Sistema ABC

Variable Dependiente: Rotura de stock

- Segunda Hipótesis específicas

Variable Independiente: Estudio de tiempos

Variable Dependiente: Reducir tiempo de operación

- Tercera Hipótesis específicas

Variable Independiente: Encuesta

Variable Dependiente: Percepción de trabajo

3.2.1 Conceptualización de variables independientes

Tabla 8 Conceptualización de variables independientes

Problema	Tipo	Variable	Definición	Técnicas
¿Cómo incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Independiente	Sistema de Gestión de almacenes	Según (Flamerique, 2017): Los almacenes son espacios limitados que pueden ser cubiertos con paredes, totalmente cerrado, abiertos o al aire libre. La gestión de almacenes tiene como procedimiento: almacenaje, distribución, recepción desde el lugar de partida hasta alcanzar el punto de adquisición de materiales como, materia prima, preelaborado, terminado; para cubrir la necesidad del consumidor final.	Técnicas de recolección de datos: Para la recolección de información se procederá aplicar la observación directa y la encuesta. Se solicito los tiempos de recepción y operación en el almacén de consumo masivo como también el análisis de las tareas, además de los registros de inventarios y la clasificación de los productos.
¿Cómo reducir la rotura de stock en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Independiente	Sistema ABC	Según (Arenal, 2020): Esta metodología se emplea en los ambientes del almacén para catalogar los inventarios según su grado de importancia. Pese a que se pueden tomar otros parámetros (según el tipo de mercancía y almacén), un parámetro frecuente es el valor del inventario, que se calcula como su coste unitario por la demanda anual. Posteriormente, se realiza una clasificación de importancia de peso con respecto a los productos con más rotación y se agrupan según el porcentaje de mayor valor con respecto al total.	Técnicas de procesamiento de datos: Para nuestra investigación se usarán fichas de recolección de datos. También se utilizarán los programas IBM SPSS y Excel para el análisis estadístico de la prueba de conocimiento que fue aplicada. También se procederán a realizar gráficos de barras, diagrama de Pareto y como objeto físico usaremos un cronometro para determinar el estudio de tiempos.
¿Cómo reducir el tiempo de operación que no agrega valor en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Independiente	Estudio de tiempos	Según (Palacios, 2016): Radica en establecer el lapso de tiempo que requiere un operario calificado, con las herramientas adecuadas, trabajando a un ritmo y bajo condiciones normales, para desarrollar un conjunto de actividades.	
¿Cómo una encuesta va mejorar significativamente la percepción del trabajo en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Independiente	Encuesta	Según (Blanco, 2012): “Es una técnica que depende del contacto directo o indirecto con todas las personas cuyas actitudes, conductas o características son significativas para una determinada investigación”.	

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Conceptualización de variables dependientes

Tabla 9 Conceptualización de variables dependientes

Problema	Tipo	Variable	Definición	Técnicas
¿Cómo incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Dependiente	Productividad	La productividad es la relación entre los resultados y el tiempo utilizado, mide la eficiencia de cada factor o recurso utilizado.	Técnicas de recolección de datos: Para la recolección de información se procederá aplicar la observación directa y la encuesta. Se solicito los tiempos de operación en el almacén de consumo masivo como también el análisis de las tareas de los operarios. Se tendrá en cuenta tomar una prueba de conocimiento para identificar el grado de conocimiento y operacionalización que tienen los operarios.
¿Cómo reducir la rotura de stock en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Dependiente	Rotura de Stock	La rotura de Stock se da cuando no se puede satisfacer la demanda del cliente por falta de unidades del producto solicitado.	Técnicas de procesamiento de datos: Para nuestra investigación se usaran fichas de recolección de datos. También se utilizarán los programas IBM SPSS y Excel para el análisis estadístico de la prueba de conocimiento que fue aplicada. También se procederán a realizar gráficos de barras, diagrama de Pareto.
¿Cómo reducir el tiempo de operación que no agrega valor en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Dependiente	Tiempo de operación	Es la cantidad de actividades o tareas que se realizan en el almacenamiento de los productos o insumos que llegan al almacén representadas en función del tiempo.	
¿Cómo una encuesta va mejorar significativamente la percepción del trabajo en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Dependiente	Percepción del trabajo	La percepción laboral es un tema muy importante a considerar dentro de las empresas. Ésta hace referencia a todas las sensaciones que tiene cada empleado en su entorno laboral, las cuales pueden ser positivas, negativas o neutrales, y puede ser un factor que influye directamente en los resultados de la organización.	

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la Tabla 8 y Tabla 9, se procedió a conceptualizar y dimensionar cada variables independiente y dependiente.

3.2.3 Operacionalización de variables independientes

Tabla 10 Operacionalización de variables independientes

Problema	Tipo	Variable	Dimensión	Indicador
¿Cómo incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Independiente	Sistema de Gestión de almacenes	Layout, estudio de tiempos, sistema ABC.	Si
¿Cómo reducir la rotura de stock en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Independiente	Sistema ABC	Descripción, revisión, validación, análisis de los inventarios. Realizar clasificación ABC, realizar reportes, procedimientos de control de inventario.	-
¿Cómo reducir el tiempo de operación que no agrega valor en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Independiente	Estudio de tiempos	Estudiar la meta a conseguir, diseño experimental, recopilar tiempos, análisis de datos, reportar los resultados.	-
¿Cómo una encuesta va mejorar significativamente la percepción del trabajo en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Independiente	Encuesta	Análisis actual, búsqueda de información, claridad y respuestas.	-

Fuente: Elaboración propia

3.2.4 Operacionalización de variables dependientes

Tabla 11 Operacionalización de variables independientes

Problema	Tipo	Variable	Dimensión	Indicador
¿Cómo incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Dependiente	Productividad	Tiempo de recepción, tiempo de operación, rotura de stock	Si
¿Cómo reducir la rotura de stock en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Dependiente	Rotura de Stock	Frecuencia de rotación, clasificación ABC, % de rotura de Stock.	Cantidad de salida por periodo de tiempo / Promedio de las existencias durante el tiempo
¿Cómo reducir el tiempo de operación que no agrega valor en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Dependiente	Tiempo de operación	Cronometraje, operaciones, personal, tiempos.	Tareas realizadas actualmente / Tareas realizadas propuestas
¿Cómo una encuesta va mejorar significativamente la percepción del trabajo en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Variable Dependiente	Percepción del trabajo	Sensación del trabajo, escalas de percepción	Cantidad de percepción actual / Cantidad de percepción propuesta

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la Tabla 10 y Tabla 11, operacionalizar las variables independientes y dependientes nos ayudó a determinar el método a través con que las variables serán medidas.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo y nivel de investigación

El tipo de enfoque de esta investigación es de carácter cuantitativo ya que se usarán recolecciones de datos históricos para poder probar la hipótesis planteada. La naturaleza del estudio es aplicada ya que está orientada a resolver problemas del almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa.

(Hernández, Metodología de la investigación, 2014, pág. 95). Los estudios explicativos están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables.

El nivel de investigación de nuestra tesis es explicativo ya que queremos determinar la relación causa-efecto entre las variables dependientes e independientes.

4.2 Diseño de investigación

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 120), el término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea. El investigador debe utilizar su diseño para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto particular o para aportar evidencia respecto de los lineamientos de la investigación.

Para nuestra investigación la selección del diseño experimental será de la siguiente manera:

- a) Para la hipótesis específica 1, se seleccionó un diseño cuasi experimental porque estamos manipulando la variable independiente para ver los efectos en la variable dependiente.
- b) Para la hipótesis específica 2, se seleccionó un diseño cuasi experimental, ya que los grupos se han manipulado para ejecutar la investigación para determinar el antes y después de la mejora.
- c) Para la hipótesis específica 3, se seleccionó un diseño experimental puro debido a que estamos manipulando un grupo de control y otro grupo experimental, para posteriormente determinar en el grupo experimental los efectos que tuvo sobre la mejora realizada.

4.3 Enfoque

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, debido a que buscamos incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo, manipulando la variable independiente a través de fenómenos observados para ver los efectos en la variable dependiente.

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 4), el enfoque se caracteriza cuantitativo como secuencial y probatorio. Dado que cada etapa precede a la siguiente con orden, sin suprimir actividades. Sin embargo, es factible redefinir algunas fases.

4.4 Población y muestra

Nuestra población es toda el área del almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa Comercial S.A y nuestra selección de la muestra será:

- a. Para la hipótesis específica 1, el tamaño de la muestra no se calculó estadísticamente, ya que estamos haciendo un estudio de todo el inventario que se tiene actualmente en el almacén. Se realizó la recolección de 74 muestras del inventario.
- b. Para la hipótesis específica 2, el tamaño de la muestra se determinó con el número de elementos que deben evaluarse para determinar tolerancias aplicables al trabajo por lo que se usó la fórmula de Kanawati
- c. Para la hipótesis específica 3, la muestra se basó en datos recolectados mediante encuestas al personal involucrado. Se calculo el tamaño de la muestra para una población de 12 personas.

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * q * p}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

Z= Nivel de confianza

p= Probabilidad de éxito

q= Probabilidad de fracaso

E= Precisión o error máximo admisible

Se consideró, N=12, E=5%, p=50% y Z=95%.

$$n = \frac{0.95^2 * 12 * 0.5 * 0.5}{(12 - 1) * 0.05^2 + 0.95^2 * 0.5 * 0.5}$$

n= 10 personas del almacén de consumo masivo

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.5.1 Técnicas de recolección de datos:

- Análisis de procesos

El análisis de proceso implica observar todos los componentes de un proceso, ya sea entradas, salidas, mecanismos y controles, para inspeccionar cada componente individualmente y como interactuar para obtener mejoras, con respecto a nuestra investigación usamos esta técnica inicialmente para poder observar las deficiencias de la productividad del almacén para posterior a eso identificar los principales problemas para su plan de mejora.

- Análisis de estudio de tiempos

El estudio de tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos de trabajo y actividades correspondientes a las operaciones de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas, con el fin de analizar los datos y poder calcular el tiempo requerido para efectuar la tarea según un método de ejecución establecido. Su finalidad consiste en establecer medidas o normas de rendimiento para la ejecución de una tarea, gracias a ello se puede realizar una correcta toma de tiempo en el proceso de almacenamiento y despacho del almacén de consumo masivo del operador logístico.

- Observación directa

La observación es una técnica que nos permite obtener información cualitativa y cuantitativa. Las observaciones se realizaron en las visitas programadas a la empresa, obteniendo una mejor visión e información de cada etapa del proceso de almacenamiento, gracias a ello se realizó un correcto registro de actividades donde se reconocieron las posibles fallas

en el proceso de almacenamiento en el almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa.

- Información web

Como información web hemos utilizado los recursos que nos proporciona la tecnología como libros electrónicos, blogs, artículos científicos, tesis publicadas que nos ayudaron a tener una mejor visión de lo que queríamos representar, recursos bibliográficos, etc.

4.5.2 Instrumentos de recolección de datos:

- Sistema ABC de almacén

El análisis ABC es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de inventario. Resulta del principio de Pareto.

El análisis ABC es un sistema que se utiliza para diseñar la distribución de inventarios en almacenes. El objetivo de esta metodología es optimizar la organización de los productos de tal forma que los más atractivos y solicitados por el público se encuentren a un alcance más directo y rápido. Con ello se reducen los tiempos de búsqueda y se aumenta la eficacia.

Con el sistema ABC identificaremos la mercadería que tiene alta rotación para su despacho, reubicándolo ésta en las nuevas posiciones para que tengan un alcance más rápido y directo, así mismo evaluaremos los productos que tienen mayor demanda para evitar rotura de stock.

- Diagrama de análisis del proceso

El Diagrama de Actividades del Proceso DAP, es una representación gráfica simbólica del trabajo realizado o que se va a realizar en un producto a medida que pasa por algunas o por todas las etapas de un proceso. El cual nos ayudó en los diferentes procesos del almacenamiento y también para realizar el estudio de tiempos,

- Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama de causa-efecto o diagrama causal, se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pez. Consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano

horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha. Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; calidad de los procesos, los productos y servicios. Esta herramienta nos ayudó a identificar los principales problemas que afectaban la productividad en el almacén de consumo masivo, para posterior a eso sugerir las mejoras correspondientes.

- Encuestas

(Blanco, 2012, pág. 76). “Es una técnica que depende del contacto directo o indirecto con todas las personas cuyas actitudes, conductas o características son significativas para una determinada investigación”

- IBM AS400

Es un software y hardware que proporciona las herramientas de análisis, control y ejecución necesarias para optimizar los procesos logísticos, con apartados como la gestión configurable de pedidos, facturación y análisis de ventas, gestión de procesos de venta, gestión logística de partidas, gestión de inventarios, stock y almacenes, compras y ventas, proveedores y clientes, transporte y envíos, etc. Dentro del almacén de consumo masivo del operador Ransa este software se encuentra en uso y para todo el departamento de slotting. Por lo que este software nos ayudó para diferenciar lo que se tenía inventariado físicamente con lo que se tiene en el sistema.

4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 198), recolectar datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico. Para una mejor comprensión se puede observar el Anexo 1 matriz de consistencia.

El análisis de cada variable nos va permitir visualizar si es que se llega a cumplir la hipótesis planteada.

Con los datos recolectados y el procesamiento de estos se pudo realizar la implementación de un sistema de gestión de almacenes para incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo.

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Presentación de resultados

En este punto de la investigación procederemos a recolectar y analizar la información para poder dar una solución a la problemática planteada.

H1. Mediante el sistema ABC se identificará la tendencia registrada y un mayor control por la rotura de stock en un almacén de consumo masivo de un operador logístico.

Actualmente el almacén de consumo masivo no tiene un control actualizado en inventario, debido a que el inventario general mensual (ver Figura 10), lo realiza una vez al mes donde verifican la mercadería en físico vs sistema mercadería registrada en el software AS400 donde las cantidades no son las mismas encontrándose diferencias entre lo físico y lo que se cuenta en el sistema, lo cual hace que no se lleve un correcto control de la mercadería potencial que tiene alta demanda para despacho y a su vez hace que en el reporte de inventario a fin de mes, no lleguen a su meta establecida en el ERI (Exactitud de Registro de Inventario), teniendo 96% de exactitud como meta en SKU's. Ver Figura 8.

		Objetivos e Indicadores de Gestión				Código	FCM-0275	
		Año: 2020				Revisión	16.0	
Empresa		RANSA COMERCIAL S.A.						
Unidad de Negocio		CONSUMO MASIVO & RETAIL		Sede		RANSA SAN AGUSTIN		
Proceso / Área	Responsable	Norma / Programa	Objetivo General	Objetivo Específico	Meta	Indicador		
						Nombre	Fórmula	Frecuencia de medición
ALMACÉN CHARLIE	Jefe de Operaciones o Supervisor de Operaciones 1	SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001:2015	Mantener y mejorar las medidas de control para garantizar la seguridad de la mercadería almacenada.	Controlar el stock de productos (registro de inventario en SKU's).	<div style="background-color: green; width: 50%; height: 15px; margin-bottom: 2px;"></div> ≥ 96 %	Exactitud de Registro de Inventario (ERI)	Σ de faltantes y sobrantes / Total de stock disponible	MENSUAL
					<div style="background-color: red; width: 50%; height: 15px; margin-bottom: 2px;"></div> < 96%			

Nota:

<div style="background-color: green; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div>	ACEPTABLE		Evaluar en generar una Acción Preventiva.
<div style="background-color: red; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div>	NO ACEPTABLE		Evaluar en generar una Acción Correctiva, basada en frecuencia de medición y tendencia

Figura 8 Objetivos e Indicadores de Gestión

Fuente: Empresa Ransa Comercial S.A – FCM-0275

Así mismo se tiene el registro mensual del ERI mensual el cual no alcanza el mínimo establecido para el cumplimiento de su meta, Ver Figura 9.

N°	CLIENTES	PROMEDIO MENSUAL DE EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO (%ERI)											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
3.9	(SKU's)	84.00%	82.50%	83.80%	82.00%	81.08%							
OBJETIVO MENSUAL (SKU's)		96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%

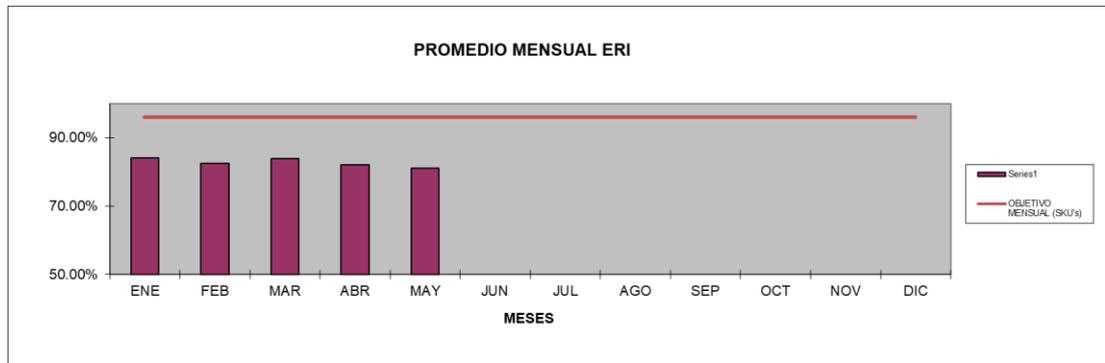


Figura 9 Promedio Mensual de Exactitud de Registro de Inventario ERI

Fuente: Empresa Ransa Comercial S.A

Al no tener un stock actualizado entre el sistema y el físico se generan las roturas de stock por la alta cantidad de diferencias que se tienen (ver Figura 11), y esto se ve afectado para el despacho de algún cliente, lo que hace que generen un pedido apresurado de mercadería alterando la programación realizada por proveedor y a su vez generando aglomeración de proveedores para la recepción.

Proceso actual de inventario general mensual:

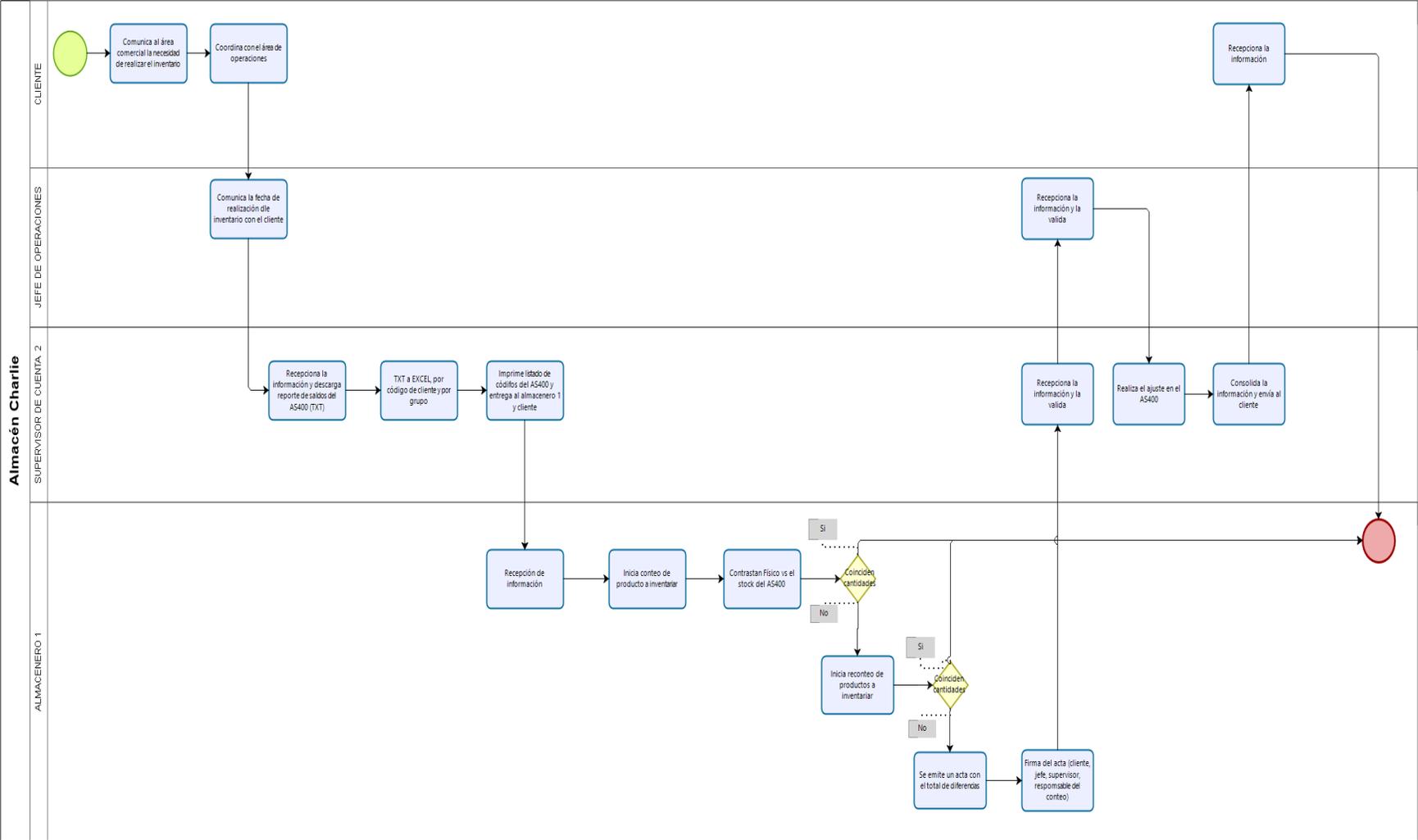


Figura 10 Proceso actual de inventario general mensual
Fuente: Empresa Ransa Comercial S.A

CENTRO DE DISTRIBUCION :	RANSA SECOS LIMA
SUPERVISOR :	
PERIODO :	Mayo-2020
FECHA DEL REPORTE :	25/05/2020

RESUMEN	FISICO VS SISTEMA RANSA	CRUCE SISTEMAS	FISICO VS SISTEMA	ERI MEJORADO
ERI FINAL	81.08%	81.08%	81.08%	81.08%
ACERTADOS	60	60	74	74
NO ACERTADOS	14	14	0	0
TOTAL SKU	74	74	74	74

BDEGA	CODIGO	DESCRIPCION	BODEGAS DE ALMACEN - FISICO					BODEGAS DE ALMACEN - SISTEMA					FISICO VS SISTEMA RANSA	SISTEMA RANSA VS SISTEMA SI	FISICO VS SISTEMA SODEXO	Ingreso x Regulariza
			DISPONIBLE	OBSERVADOS	CONSUMO MATERIALE	BODEGA STOCK	SALDO TOTAL FISICO	DISPONIBLE	OBSERVADOS	CONSUMO MATERIALE	BODEGA STOCK	SALDO TOTAL ASI/400				
CONSUMO	1010124225	ACEITE DE OLIVA VIRGEN KUSASA 4 LT	29.00	0.00	0.00	0.00	29.00	29.00	0.00	0.00	0.00	29.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	101030037	ACEITE VEGETAL DELEITTE 5 LT	4,032.00	0.00	0.00	0.00	4,032.00	4,150.00	0.00	0.00	0.00	4,150.00	-118.00	118.00	0.00	
CONSUMO	101040028	ACHOCOLATADO MILO NESTLE 400 GR	1,884.00	0.00	0.00	0.00	1,884.00	2,100.00	0.00	0.00	0.00	2,100.00	-216.00	216.00	0.00	
CONSUMO	2020019	AGUA SAN LUIS DESCARTABLE BIB 20 LT	607.00	0.00	0.00	0.00	607.00	650.00	0.00	0.00	0.00	650.00	-43.00	43.00	0.00	
CONSUMO	2020123	AGUA SAN LUIS SIN GAS 625 ML	2,535.00	0.00	0.00	0.00	2,535.00	2,600.00	0.00	0.00	0.00	2,600.00	-65.00	65.00	0.00	
CONSUMO	1021025159	ALMENDRAS NATURAL SANTIS 100 GR	180.00	0.00	0.00	0.00	180.00	210.00	0.00	0.00	0.00	210.00	-30.00	30.00	0.00	
CONSUMO	1020530552	ANIS SECO 4 ESTACIONES 1 KG	34.00	0.00	0.00	0.00	34.00	34.00	0.00	0.00	0.00	34.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	101020586	ARROZ EXTRA NIR DEL NORTE	56,950.00	0.00	0.00	0.00	56,950.00	73,500.00	0.00	0.00	0.00	73,500.00	-16,550.00	16,550.00	0.00	
CONSUMO	101010258	ATUN TROZOS COMPASS 170 GR	16,272.00	0.00	0.00	0.00	16,272.00	16,420.00	0.00	0.00	0.00	16,420.00	-148.00	148.00	0.00	
CONSUMO	1010425038	AZUCAR RUBIA	58,900.00	0.00	0.00	0.00	58,900.00	60,100.00	0.00	0.00	0.00	60,100.00	-1,200.00	1,200.00	0.00	
CONSUMO	1020127637	CAFE INSTANTANEO KIRMA NESTLE 190 GR	1,080.00	0.00	0.00	0.00	1,080.00	1,120.00	0.00	0.00	0.00	1,120.00	-40.00	40.00	0.00	
CONSUMO	1021031490	CAMOTE NATUCHIPS 90 GR	224.00	0.00	0.00	0.00	224.00	224.00	0.00	0.00	0.00	224.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020530557	CANELA ENTERA 4 ESTACIONES 1 KG	41.00	0.00	0.00	0.00	41.00	41.00	0.00	0.00	0.00	41.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020429717	CEREZA MARRASQUINO ROJO SANTIS 283 GR	72.00	0.00	0.00	0.00	72.00	72.00	0.00	0.00	0.00	72.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	102040203	CHAMPIGNONES SANTIS 425 GR	408.00	0.00	0.00	0.00	408.00	408.00	0.00	0.00	0.00	408.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020128402	CHOCOLISTO X 300 GR	156.00	0.00	0.00	0.00	156.00	156.00	0.00	0.00	0.00	156.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020530568	CLAVO DE OLOR ENTERO 4 ESTACIONES 500 GR	18.00	0.00	0.00	0.00	18.00	18.00	0.00	0.00	0.00	18.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020830555	COLAPIZ EN POLVO 4 ESTACIONES 1 KG	22.00	0.00	0.00	0.00	22.00	22.00	0.00	0.00	0.00	22.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020830574	COLAPIZ EN POLVO 4 ESTACIONES 500 GR	22.00	0.00	0.00	0.00	22.00	22.00	0.00	0.00	0.00	22.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020530572	COMINO MOLIDO 4 ESTACIONES 1 KG	91.00	0.00	0.00	0.00	91.00	91.00	0.00	0.00	0.00	91.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020227057	CREMA DE CHAMPIGNONES KNORR 800 GR	66.00	0.00	0.00	0.00	66.00	66.00	0.00	0.00	0.00	66.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1010430441	EDULCORANTE PERSONAL SODEXO 1 GR X MILLAR	15.00	0.00	0.00	0.00	15.00	15.00	0.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020832863	ESNCIA DE ANIS SOLUBLE FRATELLO250 ML	80.00	0.00	0.00	0.00	80.00	80.00	0.00	0.00	0.00	80.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1010727272	EVAPORADA LIGHT HUESOS FUERTES LAIVE CAJA 500 ML	264.00	0.00	0.00	0.00	264.00	264.00	0.00	0.00	0.00	264.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020831479	FLAN DE VAINILLA LEAL 5 KG	50.00	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	102030393	GALLETA SALADA DE SODA FIELD RECETA ORIGINAL NABISCO	28,944.00	0.00	0.00	0.00	28,944.00	28,944.00	0.00	0.00	0.00	28,944.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	2010062	GASEOSA INCA KOLA 3 LT	17.00	0.00	0.00	0.00	17.00	17.00	0.00	0.00	0.00	17.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020827009	GELATINA SABOR FRESA QUIMTIA 1KG	192.00	0.00	0.00	0.00	192.00	192.00	0.00	0.00	0.00	192.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020826951	GELATINA SABOR NARANJA QUIMTIA 1KG	219.00	0.00	0.00	0.00	219.00	250.00	0.00	0.00	0.00	250.00	-31.00	31.00	0.00	

Figura 11 Registro de Exactitud de Inventario antes de la mejora

Elaboración propia

Inventario de la mercadería almacenada:

Tabla 12 Inventario de mercadería almacenada

ARTÍCULO	U.M	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOTAL GENERAL
ACEITE DE OLIVA VIRGEN KUSASA 4 LT	GLN	125	117	93	85	29	449
ACEITE VEGETAL DELEITTE 5 LT	BID	3504	3940	3680	3368	4032	18524
ACHOCOLATADO MILO NESTLE 400 GR	LAT	1500	1488	1860	1416	1884	8148
AGUA SAN LUIS DESCARTABLE BIB 20 LT	CAJ	200	3958	9	1705	607	6479
AGUA SAN LUIS SIN GAS 625 ML	BOT	22995	17340	3375	13515	2535	59760
ALMENDRAS NATURAL SANTIS 100 GR	BOL	300	240	580	220	180	1520
ANIS SECO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	24	25	35	40	34	158
ARROZ EXTRA NIR DEL NORTE	KG	39300	35900	49900	51800	56950	233850
ATUN TROZOS COMPASS 170 GR	LAT	4320	18864	16128	18576	16272	74160
AZUCAR RUBIA	KG	62050	42750	63550	28500	58900	255750
CAFE INSTANTANEO KIRMA NESTLE 190 GR	UND	1272	1296	1380	852	1080	5880
CAMOTE NATUCHIPS 90 GR	BOL	128	192	1120	32	224	1696
CANELA ENTERA 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	24	25	29	36	41	155
CEREZA MARRASQUINO ROJO SANTIS 283 GR	FCO	72	60	12	48	72	264
CHAMPIÑONES SANTIS 425 GR	LAT	192	360	432	576	408	1968
CHOCOLISTO X 300 GR	POT	228	324	204	156	156	1068
CLAVO DE OLOR ENTERO 4 ESTACIONES 500 GR	BOL	16	6	17	4	18	61
COLAPIZ EN POLVO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	22	40	32	27	22	143
COLAPIZ EN POLVO 4 ESTACIONES 500 GR	BOL	10	9	26	19	22	86
COMINO MOLIDO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	75	60	59	81	91	366
CREMA DE CHAMPIÑONES KNORR 800 GR	BOL	234	186	108	96	66	690
EDULCORANTE PERSONAL SODEXO 1 GR X MILLAR	PQT	9	20	7	5	15	56
ESCENCIA DE ANIS SOLUBLE FRATELLO250 ML	FCO	80	80	80	80	80	400
EVAPORADA LIGHT HUESOS FUERTES LAIVE CAJA 500 ML	CAJ	336	384	744	360	264	2088
FLAN DE VAINILLA LEAL 5 KG	BOL	78	42	40	22	50	232
GALLETAS SALADAS DE SODA FIELD RECETA ORIGINAL NABISCO 34 GR	PQT	27864	20736	19440	12960	28944	109944
GASEOSA INCA KOLA 3 LT	BOT	81	45	57	41	17	241
GELATINA SABOR FRESA QUIMTIA 1KG	BOL	230	94	324	207	192	1047
GELATINA SABOR NARANJA QUIMTIA 1KG	BOL	283	179	254	148	219	1083
GUANTE DE VINILO S 100 UND	CAJ	110	110	110	110	110	550

HABAS SALADAS KARINTO 35 GR	BOL	1656	1944	792	1296	1584	7272
HARINA ESPECIAL EL MOLINO GRANEL	KG	23500	18400	16550	19550	12600	90600
INFUSION TE CANELA Y CLAVO DEL VALLE 100 SOBRES	CAJ	418	635	507	603	667	2830
JUGO DE MANGO FRUGOS 235 ML	CAJ	1512	1080	2016	1608	408	6624
JUGO DE MANZANA AQUARIUS 500 ML	BOT	972	504	60	0	204	1740
JUGO DE NARANJA WATTS 1 LT	CAJ	864	1380	600	300	1008	4152
JUGO DE PIÑA WATTS 1 LT	CAJ	336	1392	480	468	1176	3852
JUGO TAMPICO ISLAND 500 ML	BOT	2100	1968	1176	0	228	5472
KEKE BIMBOLETE MARMOLEADO 55 GR	UND	224	540	964	1008	240	2976
KEKE BIMBOLETES VAINILLA 55 GR	UND	224	664	1214	954	246	3302
KETCHUP DERBY 4 LT	BLD	122	14	210	87	13	446
KETCHUP TRESA PERSONAL 10 GR	SCH	18900	16884	7308	8820	18396	70308
LECHE CONDENSADA GLORIA 395 GR	LAT	456	792	528	264	1344	3384
LECHE EN TARRO DESLACTOSADA GLORIA 400 GR	LAT	456	600	600	96	1728	3480
MACA AVENA 3 OSITOS 170 GR	BOL	60	384	384	396	336	1560
MAIZ MOTE CANTA CLARO 5 KG	BOL	108	144	128	143	177	700
MAIZ POP CORN LA SERRANITA 5 KG	BOL	151	151	175	147	103	727
MAYONESA BASE MACBEL 4 LT	CAJ	64	64	21	12	12	173
MAZAMORRA MORADA SUPER CUPS 3.50 OZ	POT	320	400	320	160	320	1520
MEJORADOR DE MASA FLEISCHMANN 5 KGM	BOL	44	29	15	9	0	97
MEJORADOR MASA SUPERPAN LEVAPAN 5 KG	BOL	55	40	29	15	70	209
MERMELADA NARANJA TRES ESPADAS 14 GR	BLI	3200	3200	2600	4400	6000	19400
MIEL DE ABEJA KUMARA FOOD 5 KG	BID	5	5	1	5	5	21
MONDADIENTES BAMBU 2500 UND	PQT	84	21	44	12	73	234
MORON AMERICANO LA SERRANITA 5 KG	BOL	68	64	48	57	100	337
MOSTAZA TRESA PERSONAL 10 GR	SCH	13356	13608	2268	11088	20664	60984
PALILLO MOLIDO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	26	27	44	33	28	158
PALMITOS 425 GR	FCO	12	12	24	24	12	84
PANELA GRANULADA 1KG	KG	49	50	50	115	87	351
PAPAS AL HILO 4 ESTACIONES 500 GR	BOL	29	17	25	37	25	133
PAPRIKA 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	75	63	39	49	57	283
PLATO TENDIDO NEGRO DESCARTABLE MILLAR 23 CM	PQT	1	1	1	1	1	5
PRE ELABORADO RAM BASE CRIOLLA 1 KG	BOL	1596	168	156	192	192	2304
PURATOS EASY CIABATTA 10 KG	BOL	38	11	8	13	7	77
PURATOS EASY PAN FIBRA 10 KG	BOL	11	3	21	21	15	71

QUINUA COSTEÑO 500 GR	BOL	72	84	240	252	348	996
SAL FINA LOBOS 1 KG	BOL	9200	8720	10240	9030	10990	48180
SAL PERSONAL SODEXO 1 MILLAR	PQT	21	19	55	61	41	197
SALSA OSTION LEE KUN KEE 510 GR	FCO	156	204	24	132	420	936
SALVADO DE TRIGO KUMARA 5 KG	BOL	18	26	46	54	50	194
TRIGO MOTE LA SERRANITA 5 KG	BOL	3	132	52	24	104	315
TRIGO PELADO CANTA CLARO 5 KG	BOL	64	92	116	83	94	449
VINAGRE BLANCO TRESA 4 LT	GLN	198	205	241	157	159	960
WAFER FRESA CASINO 84 GRM	PQT	504	504	252	252	144	1656

Fuente: Elaboración propia

Tomando como referencia el producto Arroz Costeño Extra NIR 50 KG como se observa en la Tabla 12 de inventario mencionado anteriormente se registraron en físico 1 139 sacos, tenemos la siguiente imagen registrado en el Software AS400 que fueron 1 470 sacos ver Figura 12, entonces existe una diferencia de 331 sacos, lo cual se representa en S./ 49 650.

```

RANSA COMERCIAL
KARDEX           Kardex para Orden Servicio Solicitada           15:47:25
                                                           RPE5399S2

                Orden Servicio. 1000962111
                Codigo Cliente. 21317
                Cod.Mercadería. 7900249619  ARROZ COSTEÑO EXTRA NIR SACO 5
Tipee opciones, presione Enter.
5=Visualizar 9=Transaccion           Posicionarse en __ __ __

  Tp Cd Zna Abrev Zona           Can Saldo           Peso Saldo
Op Al Al Alm Almacen           Kardex           Kardex
__ AT AC GL SDX-CONSUMO GLO           .00000           .00000
__ AT AC G1 SDX-MERPREALMA1           .00000           .00000
__ AT BR GL SDX-GLOBAL           1,470.00000           2,500.00000-
__ AT BR G1 SDX-PRE 01           .00000           .00000
__ AT BR G2 SDX-PRE 02           .00000           .00000
__ AT BR RE SDX-REGU.SESION           46.00000           .00000

                1,516.00000  SCO           2,500.00000-  KG

F1=Help F3=Exit F12=Cancel F14=RNS Msgs

```

Figura 12 Inventario en Software AS400
Fuente: Empresa Ransa Comercial S.A

Como propuesta a este problema, nosotros planteamos aplicar el análisis ABC para identificar la tendencia registrada de la mercadería almacenada según su

requerimiento y para tener un mayor de control del inventario se aplicará inventarios cíclicos como se puede ver en la Figura 13, para tener un mayor porcentaje de exactitud en inventarios y una menor cantidad de diferencias entre lo físico y en el sistema AS400, esta mejora disminuirá potencialmente las diferencias de stock llegando así a fin de mes a cumplir la meta establecida por la empresa.

Proceso propuesto de inventario cíclico:

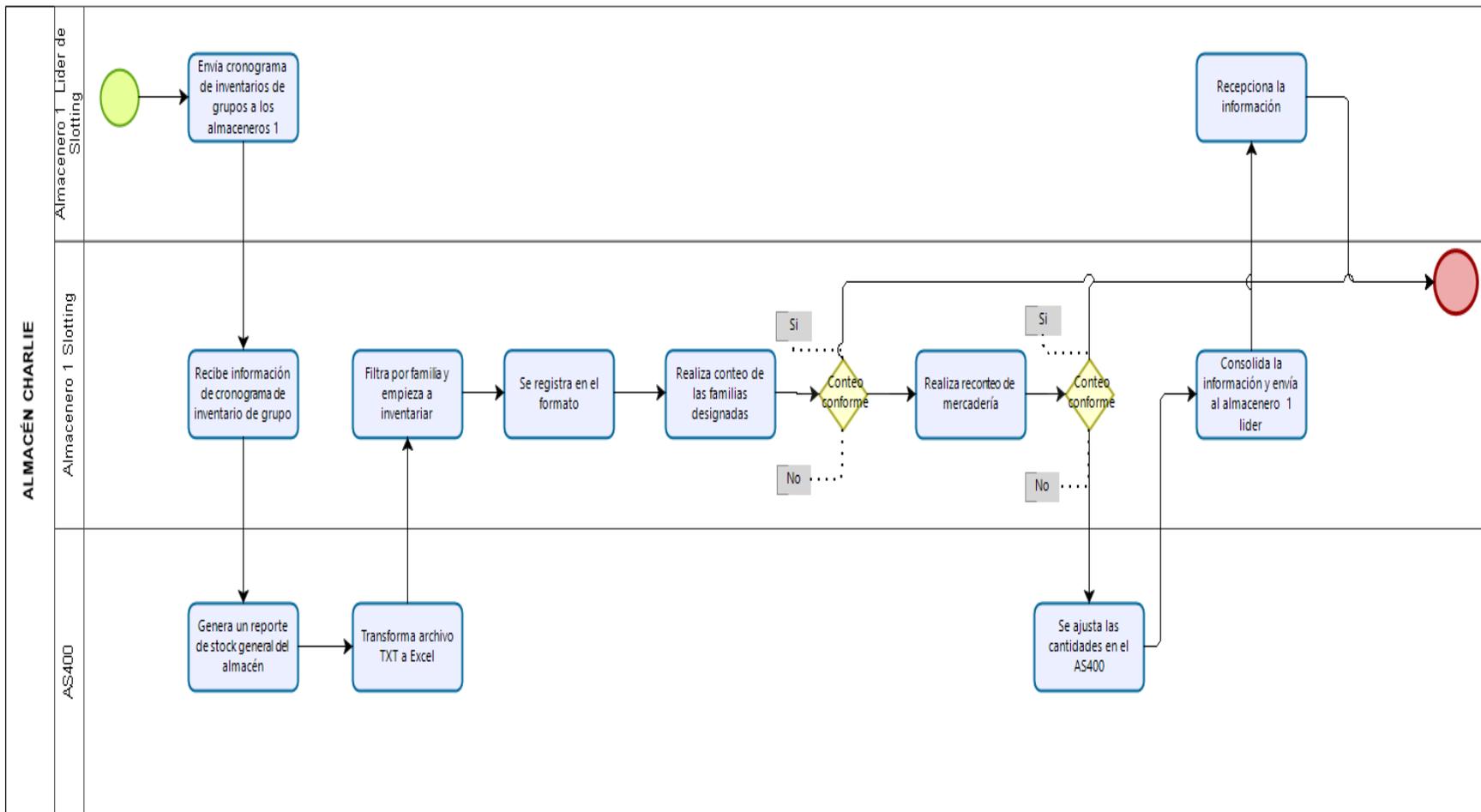


Figura 13 Proceso propuesto de inventario cíclico

Fuente: Empresa Ransa Comercial S.A

Es evidente que las diferencias entre lo físico y en el sistema no están controladas, es por eso que se deberá agregar el proceso de inventario cíclico, este proceso ayudará a tener un mayor control de entradas y salidas. Reducirá la rotura de stock que se tiene en el almacén debido a que tendremos información real de lo que tenemos en inventario, aplicaremos la clasificación ABC ver formato en Anexo 2 para identificar los productos con más rotación para los despachos, después cruzaremos los datos reales con los que se tienen en el sistema para verificar si aún hay diferencias en inventarios como se detalla a continuación.

Tomando como referencia el producto Azúcar Rubia 50 KG de la tabla del inventario que se muestra a continuación que se registraron en físico 1 178 sacos, tenemos la siguiente imagen registrado en el Software AS400 que fueron 1 178 sacos ver Figura 14, entonces no existe diferencia de inventario.

```

RANSA COMERCIAL                                     30/10/20
KARDEX           Kardex para Orden Servicio Solicitada 15:48:53
                                                         RPE5399S2
                Orden Servicio. 1000962020
                Codigo Cliente. 21317
                Cod.Mercadería. 7900249611  AZUCAR RUBIA SACO DE 50 KG
Tipee opciones, presione Enter.
5=Visualizar 9=Transaccion           Posicionarse en _ _ _

```

Op	Tp	Cd	Zna	Abrev	Zona	Can Saldo	Peso Saldo
	Al	Al	Alm	Almacen		Kardex	Kardex
___	AT	AC	GL	SDX-CONSUMO	GLO	.00000	250.00000-
___	AT	AC	G1	SDX-MERPREALMA1		.00000	.00000
___	AT	AC	G2	SDX-MERCPREAL2		.00000	.00000
___	AT	BR	GL	SDX-GLOBAL		1,178.00000	2,949.99511
___	AT	BR	G1	SDX-PRE 01		509.00000	.00000
						1,687.00000	2,699.99511
						SCO	KG

```

F1=Help  F3=Exit  F12=Cancel  F14=RNS Msgs

```

Figura 14 Inventario en Software AS400

Fuente: Empresa Ransa Comercial S.A

Clasificación ABC de la mercadería almacenada:

Tabla 13 Clasificación ABC de la mercadería almacenada

ARTÍCULO	U.M	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOTAL	COSTO	COSTO TOTAL	% ACUMUL ADO	CLASE
ARROZ EXTRA NIR DEL NORTE	KG	39300	35900	49900	51800	56950	233850	S/. 3.00	S/. 700,614.60	24.0666%	
AZUCAR RUBIA	KG	62050	42750	63550	28500	58900	255750	S/. 1.97	S/. 502,548.75	41.3296%	
ACEITE VEGETAL DELEITTE 5 LT	BID	3504	3940	3680	3368	4032	18524	S/. 23.04	S/. 426,700.34	55.9870%	
ATUN TROZOS COMPASS 170 GR	LAT	4320	18864	16128	18576	16272	74160	S/. 3.27	S/. 242,503.20	64.3172%	
HARINA ESPECIAL EL MOLINO GRANEL	KG	23500	18400	16550	19550	12600	90600	S/. 1.56	S/. 141,245.40	69.1691%	
ACHOCOLATADO MILO NESTLE 400 GR	LAT	1500	1488	1860	1416	1884	8148	S/. 12.86	S/. 104,783.28	72.7685%	
CAFE INSTANTANEO KIRMA NESTLE 190 GR	UND	1272	1296	1380	852	1080	5880	S/. 16.66	S/. 97,972.56	76.1339%	
AGUA SAN LUIS DESCARTABLE BIB 20 LT	CAJ	200	3958	9	1705	607	6479	S/. 14.77	S/. 95,675.39	79.4204%	A
AGUA SAN LUIS SIN GAS 625 ML	BOT	22995	17340	3375	13515	2535	59760	S/. 0.77	S/. 45,776.16	80.9929%	
GALLETA SALADA DE SODA FIELD RECETA ORIGINAL NABISCO 34 GR	PQT	27864	20736	19440	12960	28944	109944	S/. 0.41	S/. 45,077.04	82.5413%	
SAL FINA LOBOS 1 KG	BOL	9200	8720	10240	9030	10990	48180	S/. 0.93	S/. 44,807.40	84.0805%	
GELATINA SABOR NARANJA QUIMTIA 1KG	BOL	283	179	254	148	219	1083	S/. 27.20	S/. 29,457.60	85.0924%	
MAIZ MOTE CANTA CLARO 5 KG	BOL	108	144	128	143	177	700	S/. 41.70	S/. 29,190.00	86.0951%	
GELATINA SABOR FRESA QUIMTIA 1KG	BOL	230	94	324	207	192	1047	S/. 27.20	S/. 28,478.40	87.0733%	
ACEITE DE OLIVA VIRGEN KUSASA 4 LT	GLN	125	117	93	85	29	449	S/. 61.82	S/. 27,757.18	88.0268%	
PRE ELABORADO RAM BASE CRIOLLA 1 KG	BOL	1596	168	156	192	192	2304	S/. 11.75	S/. 27,078.91	88.9570%	B
MAIZ POP CORN LA SERRANITA 5 KG	BOL	151	151	175	147	103	727	S/. 16.81	S/. 12,218.69	89.3767%	
SALSA OSTION LEE KUN KEE 510 GR	FCO	156	204	24	132	420	936	S/. 12.50	S/. 11,700.00	89.7786%	
LECHE CONDENSADA GLORIA 395 GR	LAT	456	792	528	264	1344	3384	S/. 3.39	S/. 11,464.99	90.1724%	
INFUSION TE CANELA Y CLAVO DEL VALLE 100 SOBRES	CAJ	418	635	507	603	667	2830	S/. 4.05	S/. 11,461.50	90.5661%	

CANELA ENTERA 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	24	25	29	36	41	155	S/.	72.06	S/.	11,169.30	90.9498%
CREMA DE CHAMPIÑONES KNORR 800 GR	BOL	234	186	108	96	66	690	S/.	14.37	S/.	9,915.30	91.2904%
ALMENDRAS NATURAL SANTIS 100 GR	BOL	300	240	580	220	180	1520	S/.	6.47	S/.	9,834.40	91.6282%
PURATOS EASY CIABATTA 10 KG	BOL	38	11	8	13	7	77	S/.	122.21	S/.	9,410.17	91.9515%
TRIGO PELADO CANTA CLARO 5 KG	BOL	64	92	116	83	94	449	S/.	19.90	S/.	8,935.10	92.2584%
JUGO DE NARANJA WATTS 1 LT	CAJ	864	1380	600	300	1008	4152	S/.	2.10	S/.	8,698.44	92.5572%
LECHE EN TARRO DESLACTOSADA GLORIA 400 GR	LAT	456	600	600	96	1728	3480	S/.	2.48	S/.	8,613.00	92.8531%
GUANTE DE VINILO S 100 UND	CAJ	110	110	110	110	110	550	S/.	14.72	S/.	8,093.25	93.1311%
JUGO DE PIÑA WATTS 1 LT	CAJ	336	1392	480	468	1176	3852	S/.	2.10	S/.	8,069.94	93.4083%
SALVADO DE TRIGO KUMARA 5 KG	BOL	18	26	46	54	50	194	S/.	39.40	S/.	7,643.60	93.6709%
CHAMPIÑONES SANTIS 425 GR	LAT	192	360	432	576	408	1968	S/.	3.85	S/.	7,576.80	93.9311%
CHOCOLISTO X 300 GR	POT	228	324	204	156	156	1068	S/.	7.00	S/.	7,476.00	94.1879%
FLAN DE VAINILLA LEAL 5 KG	BOL	78	42	40	22	50	232	S/.	32.00	S/.	7,424.00	94.4430%
VINAGRE BLANCO TRESA 4 LT	GLN	198	205	241	157	159	960	S/.	7.00	S/.	6,720.00	94.6738%
KETCHUP DERBY 4 LT	BLD	122	14	210	87	13	446	S/.	14.30	S/.	6,377.80	94.8929%
MAYONESA BASE MACBEL 4 LT	CAJ	64	64	21	12	12	173	S/.	36.75	S/.	6,357.75	95.1113%
COMINO MOLIDO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	75	60	59	81	91	366	S/.	17.06	S/.	6,243.96	95.3257%
MORON AMERICANO LA SERRANITA 5 KG	BOL	68	64	48	57	100	337	S/.	18.49	S/.	6,230.12	95.5398%
QUINUA COSTEÑO 500 GR	BOL	72	84	240	252	348	996	S/.	6.22	S/.	6,190.14	95.7524%
COLAPIZ EN POLVO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	22	40	32	27	22	143	S/.	43.07	S/.	6,159.01	95.9640%
HABAS SALADAS KARINTO 35 GR	BOL	1656	1944	792	1296	1584	7272	S/.	0.80	S/.	5,803.06	96.1633%
TRIGO MOTE LA SERRANITA 5 KG	BOL	3	132	52	24	104	315	S/.	17.79	S/.	5,602.91	96.3558%
KETCHUP TRESA PERSONAL 10 GR	SCH	18900	16884	7308	8820	18396	70308	S/.	0.08	S/.	5,554.33	96.5466%
ANIS SECO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	24	25	35	40	34	158	S/.	34.59	S/.	5,465.22	96.7343%
JUGO TAMPICO ISLAND 500 ML	BOT	2100	1968	1176	0	228	5472	S/.	0.92	S/.	5,034.24	96.9072%
PURATOS EASY PAN FIBRA 10 KG	BOL	11	3	21	21	15	71	S/.	70.31	S/.	4,992.01	97.0787%
MEJORADOR MASA SUPERPAN LEVAPAN 5 KG	BOL	55	40	29	15	70	209	S/.	23.53	S/.	4,917.56	97.2476%

C

JUGO DE MANGO FRUGOS 235 ML	CAJ	1512	1080	2016	1608	408	6624	S/.	0.71	S/.	4,703.04	97.4092%
EVAPORADA LIGHT HUESOS FUERTES LAIVE CAJA 500 ML	CAJ	336	384	744	360	264	2088	S/.	2.25	S/.	4,698.00	97.5706%
MERMELADA NARANJA TRES ESPADAS 14 GR	BLI	3200	3200	2600	4400	6000	19400	S/.	0.23	S/.	4,365.00	97.7205%
PANELA GRANULADA 1KG	KG	49	50	50	115	87	351	S/.	12.00	S/.	4,212.00	97.8652%
EDULCORANTE PERSONAL SODEXO 1 GR X MILLAR	PQT	9	20	7	5	15	56	S/.	72.50	S/.	4,060.00	98.0046%
MEJORADOR DE MASA FLEISCHMANN 5 KGM	BOL	44	29	15	9	0	97	S/.	41.26	S/.	4,002.12	98.1421%
KEKE BIMBOLETES VAINILLA 55 GR	UND	224	664	1214	954	246	3302	S/.	1.19	S/.	3,929.38	98.2771%
CAMOTE NATUCHIPS 90 GR	BOL	128	192	1120	32	224	1696	S/.	2.31	S/.	3,917.76	98.4117%
KEKE BIMBOLETE MARMOLEADO 55 GR	UND	224	540	964	1008	240	2976	S/.	1.30	S/.	3,868.80	98.5446%
PAPRIKA 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	75	63	39	49	57	283	S/.	13.44	S/.	3,803.52	98.6752%
CEREZA MARRASQUINO ROJO SANTIS 283 GR	FCO	72	60	12	48	72	264	S/.	14.20	S/.	3,748.80	98.8040%
MOSTAZA TRESA PERSONAL 10 GR	SCH	13356	13608	2268	11088	20664	60984	S/.	0.06	S/.	3,659.04	98.9297%
ESCENCIA DE ANIS SOLUBLE FRATELLO250 ML	FCO	80	80	80	80	80	400	S/.	8.72	S/.	3,489.60	99.0496%
SAL PERSONAL SODEXO 1 MILLAR	PQT	21	19	55	61	41	197	S/.	17.50	S/.	3,447.50	99.1680%
PALILLO MOLIDO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	26	27	44	33	28	158	S/.	13.72	S/.	2,167.76	99.2425%
MACA AVENA 3 OSITOS 170 GR	BOL	60	384	384	396	336	1560	S/.	1.34	S/.	2,090.40	99.3143%
MAZAMORRA MORADA SUPER CUPS 3.50 OZ	POT	320	400	320	160	320	1520	S/.	1.35	S/.	2,052.00	99.3847%
GASEOSA INCA KOLA 3 LT	BOT	81	45	57	41	17	241	S/.	8.27	S/.	1,992.11	99.4532%
MONDADIENTES BAMBU 2500 UND	PQT	84	21	44	12	73	234	S/.	8.47	S/.	1,981.98	99.5213%
JUGO DE MANZANA AQUARIUS 500 ML	BOT	972	504	60	0	204	1740	S/.	1.08	S/.	1,870.50	99.5855%
WAFER FRESA CASINO 84 GRM	PQT	504	504	252	252	144	1656	S/.	1.12	S/.	1,856.38	99.6493%
COLAPIZ EN POLVO 4 ESTACIONES 500 GR	BOL	10	9	26	19	22	86	S/.	21.54	S/.	1,852.44	99.7129%
CLAVO DE OLOR ENTERO 4 ESTACIONES 500 GR	BOL	16	6	17	4	18	61	S/.	28.70	S/.	1,750.70	99.7731%

PALMITOS 425 GR	FCO	12	12	24	24	12	84	S/. 20.38	S/. 1,711.92	99.8319%
PLATO TENDIDO NEGRO DESCARTABLE MILLAR 23 CM	PQT	1	1	1	1	1	5	S/. 329.88	S/. 1,649.40	99.8885%
MIEL DE ABEJA KUMARA FOOD 5 KG	BID	5	5	1	5	5	21	S/. 78.23	S/. 1,642.83	99.9449%
PAPAS AL HILO 4 ESTACIONES 500 GR	BOL	29	17	25	37	25	133	S/. 12.05	S/. 1,602.65	100.0000 %

Fuente: Empresa Ransa Comercial S.A

Diagrama de Pareto del inventario:

Una vez realizado la clasificación ABC ver Tabla 13, podemos identificar nuestra mercadería que representa el 80% como se aprecia en la Figura 15 de demanda que es la clase A que pertenecen los productos como: Arroz, Azúcar Rubia, Aceite, Atún en trozos, Harina, Achocolatado, Café y Agua.

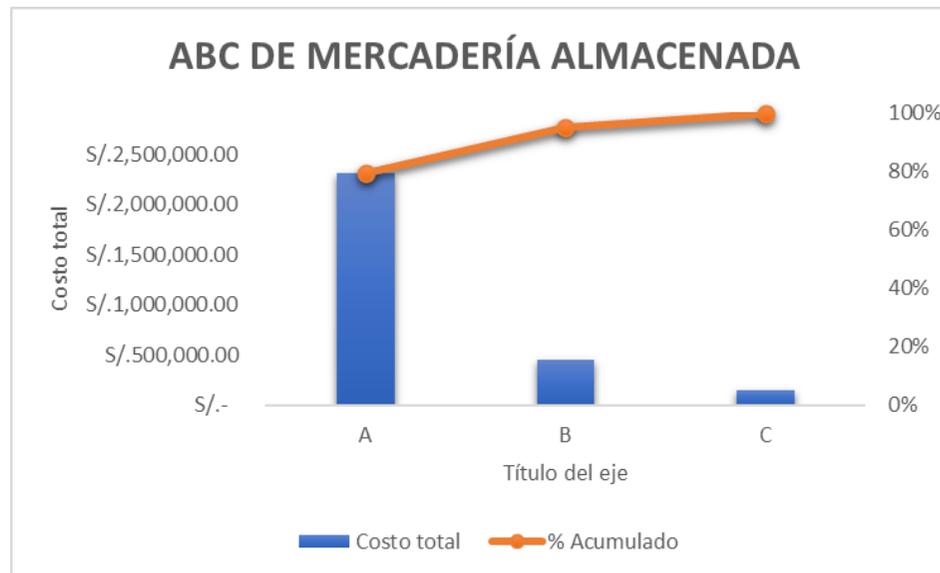


Figura 15 Diagrama de Pareto del Inventario

Fuente: Elaboración propia

Para los artículos de clase A, se deberá aplicar un estricto control, con revisiones continuas, seguimiento con trazabilidad y a su vez se deberá evitar sobre-stock.

Para los artículos de clase B, se deberá aplicar un control intermedio, con revisiones periódicas.

Para los artículos C, se deberá usar un control menos estricto, para las ubicaciones de los productos con mayor rotación y valor según el Diagrama de Pareto deberán ser colocados en lugares donde la operación tenga más facilidad de identificación y manipuleo.

Después de la implementación del inventario semanal los resultados en el mes de junio no se reportaron diferencias entre lo físico y el sistema resultando este un 100% en exactitud de registro de inventario superando la meta establecida que es 96% ver Figura 16 y Figura 18.

RESUMEN	FISICO VS SISTEMA RANSA	CRUCE SISTEMAS	FISICO VS SISTEMA	ERI MEJORADO
ERI FINAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
ACERTADOS	74	74	74	74
NO ACERTADOS	0	0	0	0
TOTAL SKU	74	74	74	74

Figura 16 Reporte de Exactitud de Registro de Inventario mes de junio

Fuente: Empresa Ransa Comercial S.A

CENTRO DE DISTRIBUCION :	RANSA SECOS LIMA
SUPERVISOR :	
PERIODO :	Junio-2020
FECHA DEL REPORTE :	25/06/2020

RESUMEN	FISICO VS SISTEMA RANSA	CRUCE SISTEMAS	FISICO VS SISTEMA	ERI MEJORADO
ERI FINAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
ACERTADOS	74	74	74	74
NO ACERTADOS	0	0	0	0
TOTAL SKU	74	74	74	74

BDEGA	CODIGO	DESCRIPCION	UM	INICIO	ENTRADA	SALIDA	SALDO TOTAL	BODEGAS DE ALMACEN - FISICO					BODEGAS DE ALMACEN - SISTEMA					FISICO VS SISTEMA RANSA	SISTEMA RANSA VS SISTEMA SI	FISICO VS SISTEMA SODEKO	Ingreso x Regulariza
								DISPONIBLE	OBSERVADOS	CONSUMO MATERIALES	BODEGA STOCK	SALDO TOTAL FISICO	DISPONIBLE	OBSERVADOS	CONSUMO MATERIALES	BODEGA STOCK	SALDO TOTAL ASI400				
CONSUMO	1010124225	ACEITE DE OLIVA VIRGEN KUSASA 4 LT	GLN	120	52.00	152.00	20.00	20.00	0.00	0.00	0.00	20.00	20.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	101030037	ACEITE VEGETAL DELEITTE 5 LT	BID	4012	5,768.00	8,096.00	1,684.00	1,684.00	0.00	0.00	0.00	1,684.00	1,684.00	0.00	0.00	0.00	1,684.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	101040028	ACHOCOLATADO MILO NESTLE 400 GR	LAT	1224	3,204.00	3,060.00	1,368.00	1,368.00	0.00	0.00	0.00	1,368.00	1,368.00	0.00	0.00	0.00	1,368.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	2020019	AGUA SAN LUIS DESCARTABLE BIB 20 LT	CAJ	236	4,526.00	2,944.00	1,818.00	1,818.00	0.00	0.00	0.00	1,818.00	1,818.00	0.00	0.00	0.00	1,818.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	2020123	AGUA SAN LUIS SIN GAS 625 ML	BOT	12060	60,690.00	70,515.00	2,235.00	2,235.00	0.00	0.00	0.00	2,235.00	2,235.00	0.00	0.00	0.00	2,235.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1021025159	ALMENDRAS NATURAL SANTIS 100 GR	BOL	180	620.00	540.00	260.00	260.00	0.00	0.00	0.00	260.00	260.00	0.00	0.00	0.00	260.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020530552	ANIS SECO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	28	51.00	53.00	26.00	26.00	0.00	0.00	0.00	26.00	26.00	0.00	0.00	0.00	26.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	101020586	ARROZ EXTRA NIR DEL NORTE	KG	52200	121,350.00	136,950.00	36,600.00	36,600.00	0.00	0.00	0.00	36,600.00	36,600.00	0.00	0.00	0.00	36,600.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	101010258	ATUN TROZOS COMPASS 170 GR	LAT	20256	35,136.00	41,424.00	13,968.00	13,968.00	0.00	0.00	0.00	13,968.00	13,968.00	0.00	0.00	0.00	13,968.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1010425038	AZUCAR RUBIA	KG	43150	71,550.00	83,550.00	31,150.00	31,150.00	0.00	0.00	0.00	31,150.00	31,150.00	0.00	0.00	0.00	31,150.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020127637	CAFE INSTANTANEO KIRWA NESTLE 190 GR	UND	732	2,112.00	1,860.00	984.00	984.00	0.00	0.00	0.00	984.00	984.00	0.00	0.00	0.00	984.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1021031490	CANOTE NATUCHIPS 90 GR	BOL	192	1,024.00	928.00	288.00	288.00	0.00	0.00	0.00	288.00	288.00	0.00	0.00	0.00	288.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020530557	CANELA ENTERA 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	36	68.00	75.00	29.00	29.00	0.00	0.00	0.00	29.00	29.00	0.00	0.00	0.00	29.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020429717	CEREZA MARRASQUINO ROJO SANTIS 283 GR	FCO	36	168.00	168.00	36.00	36.00	0.00	0.00	0.00	36.00	36.00	0.00	0.00	0.00	36.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	102040203	CHAMPIGNONES SANTIS 425 GR	LAT	264	768.00	912.00	120.00	120.00	0.00	0.00	0.00	120.00	120.00	0.00	0.00	0.00	120.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020128402	CHOCOLISTO X 300 GR	POT	120	1,092.00	1,128.00	84.00	84.00	0.00	0.00	0.00	84.00	84.00	0.00	0.00	0.00	84.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020530568	CLAVO DE OLOZ ENTERO 4 ESTACIONES 500 GR	BOL	22	14.00	30.00	6.00	6.00	0.00	0.00	0.00	6.00	6.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020830555	COLAPIZ EN POLVO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	26	103.00	91.00	38.00	38.00	0.00	0.00	0.00	38.00	38.00	0.00	0.00	0.00	38.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020830574	COLAPIZ EN POLVO 4 ESTACIONES 500 GR	BOL	19	40.00	43.00	16.00	16.00	0.00	0.00	0.00	16.00	16.00	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020530572	COMINO MOLIDO 4 ESTACIONES 1 KG	BOL	61	176.00	202.00	35.00	35.00	0.00	0.00	0.00	35.00	35.00	0.00	0.00	0.00	35.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020227057	CREMA DE CHAMPIGNONES KNORR 800 GR	BOL	90	264.00	270.00	84.00	84.00	0.00	0.00	0.00	84.00	84.00	0.00	0.00	0.00	84.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1010430441	EDULCORANTE PERSONAL SODEKO 1 GR X MILLAR	PQT	8	49.00	50.00	7.00	7.00	0.00	0.00	0.00	7.00	7.00	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020832863	ESSENCIA DE ANIS SOLUBLE FRATELLO250 ML	FCO	80	12.00	12.00	80.00	80.00	0.00	0.00	0.00	80.00	80.00	0.00	0.00	0.00	80.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1010727272	EVAPORADA LIGHT HUESOS FUERTES LAIVE CAJA 500 ML	CAJ	216	840.00	672.00	384.00	384.00	0.00	0.00	0.00	384.00	384.00	0.00	0.00	0.00	384.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020831479	FLAN DE VAINILLA LEAL 5 KG	BOL	15	230.00	231.00	14.00	14.00	0.00	0.00	0.00	14.00	14.00	0.00	0.00	0.00	14.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020303993	GALLETA SALADA DE SODA FIELD RECETA ORIGINAL NABISC	PQT	12860	61,776.00	64,268.00	10,368.00	10,368.00	0.00	0.00	0.00	10,368.00	10,368.00	0.00	0.00	0.00	10,368.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	2010062	GASEOSA INCA KOLA 3 LT	BOT	53	168.00	204.00	17.00	17.00	0.00	0.00	0.00	17.00	17.00	0.00	0.00	0.00	17.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020827009	GELATINA SABOR FRESA QUIMTIA 1KG	BOL	257	856.00	873.00	240.00	240.00	0.00	0.00	0.00	240.00	240.00	0.00	0.00	0.00	240.00	0.00	0.00	0.00	
CONSUMO	1020826951	GELATINA SABOR NARANJA QUIMTIA 1KG	BOL	279	550.00	671.00	158.00	158.00	0.00	0.00	0.00	158.00	158.00	0.00	0.00	0.00	158.00	0.00	0.00	0.00	

Figura 17 Registro de Exactitud de Inventario después de la mejora

Fuente: Empresa Ransa Comercial S.A

Este proceso de inventario cíclico no tiene sentido si no se difunde al personal y si no son controlados al hacer el reajuste en el AS400, es por ello que se propone hacer inventarios semanales, estos productos a inventariar semanalmente serán los productos con mayor rotación y en el inventario mensual todos los demás productos. De esta manera tendremos un mayor control y una disminución en diferencias entre lo real y el sistema AS400 evitando las roturas de stock o sobre stock y disminuyendo costos por almacenamiento y manipuleo.

N°	CLIENTES	PROMEDIO MENSUAL DE EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO (%ERI)											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
3.9	(SKU's)	84.00%	82.50%	83.80%	82.00%	81.08%	100.00%						
OBJETIVO MENSUAL (SKU's)		96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%	96.0%

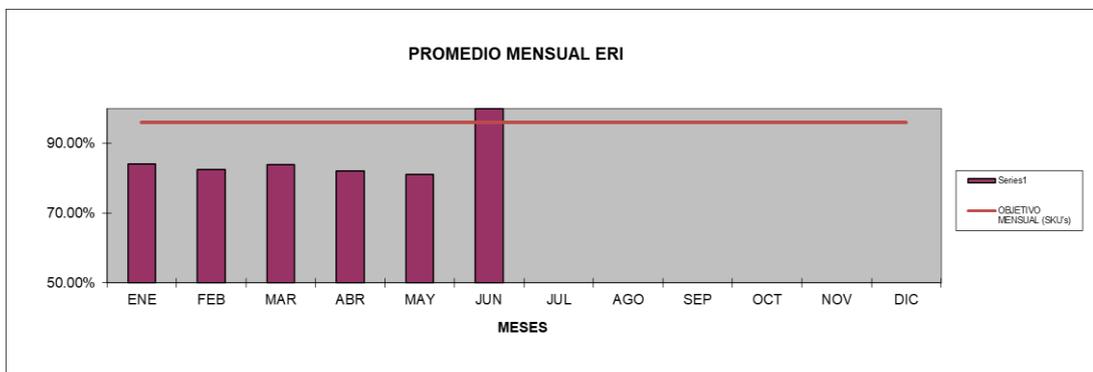


Figura 18 Promedio Mensual de Exactitud de Registro de Inventario ERI

Fuente: Empresa Ransa Comercial S.A

Para la verificación estadística se tiene las siguientes hipótesis:

H0: Hay diferencias significativas entre el inventario en físico vs el sistema AS400.

H1: No hay diferencias entre el inventario en físico vs el sistema AS400.

Para verificar que los datos recopilados sigan una distribución normal se realizará una prueba de normalidad por medio del software IBM SPSS, utilizando un nivel de significancia de 0.05. El tamaño de la muestra utilizada es de 70 datos es por ello que usaremos la prueba de Kolmogorov – Smirnov, ver Figura 19.

Para la realización de esta prueba se tomaron los datos de inventario registrados en físico vs el sistema AS400 antes y después de la mejora.

Prueba de normalidad actual

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Físico	SistemaAS400
N		74	74
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3432,2973	3690,5405
	Desv. Desviación	10510,06572	11848,74405
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,410	,405
	Positivo	,410	,405
	Negativo	-,372	-,378
Estadístico de prueba		,410	,405
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c	,000 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Figura 19 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para el inventario actual

Fuente: Elaboración propia

Haciendo una evaluación podemos ver que nuestro $p < 0.05$ los datos no siguen una distribución normal, por lo tanto, se procedió hacer una prueba de Correlación de Pearson y el diagrama de dispersión para ver la tendencia de desviación actual vs el propuesto.

Evaluación actual

En la Figura 20 podemos observar que nuestra correlación de Pearson es ≈ 1 , quiere decir que existe una correlación directa fuerte, sin embargo, no existe una correlación funcional, y deducimos que actualmente tenemos diferencias entre el inventario en físico y el inventario en el sistema AS400.

Correlaciones

		Físico	SistemaAS400
Físico	Correlación de Pearson	1	,992**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	74	74
SistemaAS400	Correlación de Pearson	,992**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	74	74

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 20 Prueba de Correlación de Pearson Actual

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 21 se observa el gráfico de dispersión obtenido del Software IBM SPSS, podemos observar la tendencia registrada entre lo Físico y el sistema AS400 donde las desviaciones en comparación a la línea central son significativamente altas, el cual podemos deducir que no sigue una correlación funcional, por lo tanto, no tenemos una exactitud de registro de inventario actualmente.

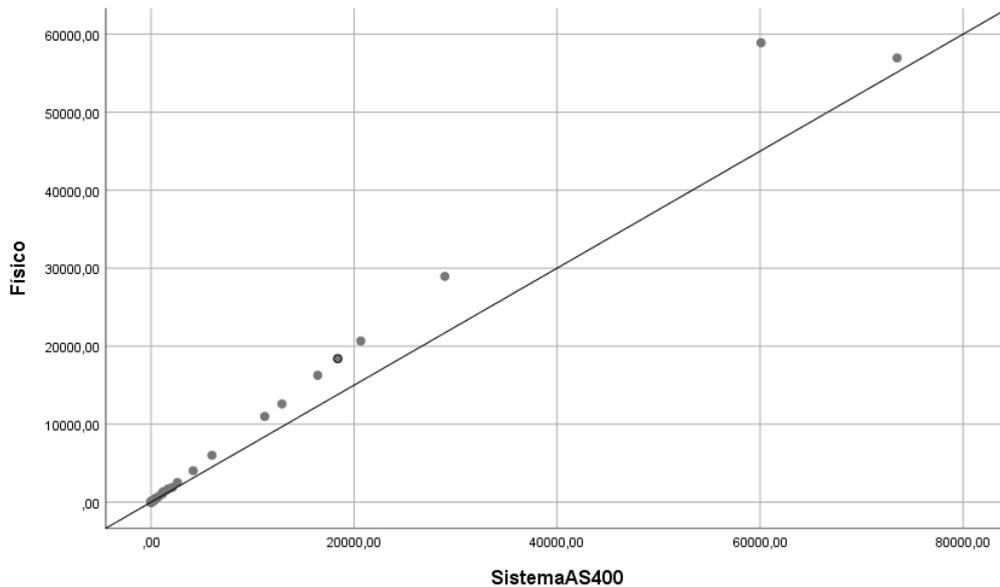


Figura 21 Diagrama de dispersión actual del inventario en físico vs sistema AS400
Fuente: Elaboración propia

Evaluación propuesta

En el siguiente gráfico podemos observar que nuestra correlación de Pearson es = 1, ver Figura 22, quiere decir que existe una correlación funcional, es decir no existe diferencias entre lo físico y en el Sistema AS400.

Correlaciones

		Físico	SistemaAS400
Físico	Correlación de Pearson	1	1,000**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	74	74
SistemaAS400	Correlación de Pearson	1,000**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	74	74

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 22 Prueba de Correlación de Pearson Propuesto

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 23, se obtiene el siguiente gráfico de dispersión obtenido del Software IBM SPSS, podemos observar la tendencia registrada entre lo Físico y el sistema AS400 donde las desviaciones en comparación a la evaluación actual no se registraron desviaciones en la línea central, el cual podemos deducir que tenemos una exactitud de registro de inventario actualmente.

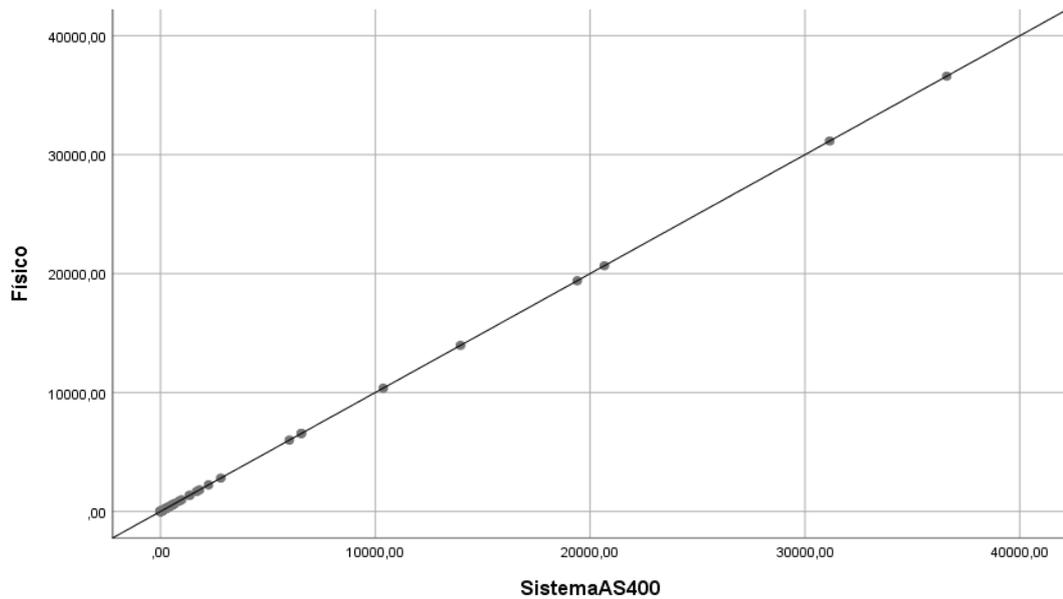


Figura 23 Diagrama de dispersión propuesto del inventario en físico vs sistema AS400
Fuente: Elaboración propia

Se observa que en la correlación de Pearson el sistema AS400 subió de 0.992 a 1, concluyendo que se logró mejorar la exactitud de inventario al no tener diferencias. Por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa y se deduce que después de la implementación no existen diferencias en el inventario. Se puede observar que no existe una variación de diferencias obtenidas después de la implementación de inventarios cíclicos, por lo cual se concluye que la implementación de inventarios cíclicos y el análisis ABC redujeron cambios significativos en la exactitud de inventario entre lo físico y en el sistema AS400.

H2: Mediante el estudio de tiempo se reducirá el tiempo de operación que no agreguen valor en un almacén de consumo masivo de un operador logístico.

En el proceso actual que se lleva en la recepción del almacén de consumo masivo, se observa que hay actividades que no generan valor y por ende incrementan el tiempo de éste. Es por esta razón que se está realizando un estudio de tiempos en el almacenamiento de arroz y azúcar que son los productos que tienen un mayor acaparamiento y que se dan de lunes a viernes entre las 11:00 am a 6:00 pm.

Se estableció estudiar estos tiempos debido a que tienen la mayor cantidad de entradas al almacén y en especial se le atribuye una mayor cantidad de tiempo. Lo que se pretende demostrar son las actividades que no están generando valor, determinar la correcta ejecución del trabajo por parte de los operarios y por ende incrementar la productividad del almacén.

De acuerdo a la información obtenida por el jefe de almacenamiento / logística se muestra

los tiempos normales y estándares con los que el almacén se encuentra trabajando ver Tabla 14.

Tabla 14 Tiempo normal y estándar actual

Descripción	Tiempo (minutos)	
	Normal (TN)	Estándar = $TN*(1+S)$
1. Llegada	19.25	22.33
2. Documentación de entrada	40.05	46.46
3. Pre almacenamiento	190.36	220.82
4. Almacenamiento	42.65	49.47
5. Inspección	30.24	35.08
6. Documentación de salida	35.36	41.02
7. Preparación para otras descarga	10.36	12.02

Fuente: Elaboración propia

La jefatura del departamento de almacén/ logística ha considerado que, para determinar el tiempo estándar, se considera un total de 16% en suplementos ver Tabla 15. Los cuales se distribuyen de la siguiente manera, esta clasificación de suplementos es solo para hombres debido a que en el almacén el 100% de trabajadores son varones.

Tabla 15 Tiempos suplementarios actuales

Tiempos suplementarios		
Tipo	Descripción	%
Suplementos constantes	Necesidades personales Por fatiga	5 4
Suplementos variables	Trabajo de pie Levantamiento de pesos	4 3
Total		16

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente Tabla 16 se descompone la tarea en elementos para efectuar las mediciones de una manera más sencilla.

Tabla 16 Tareas en elementos

Actividad	Elementos
1. Llegada	El operario registra la hora de llegada del almacenero
	Espera del operario para recibir la hoja de ruta del proveedor
	Verificación de las O/D si concuerda con las programadas con logística de almacenes.
2. Documentación de entrada	El área de logística de almacenes se encarga de validar la información y llama al almacenero 1.
	Operario recoge la guía de los documentos aprobados del área de logística.
	Operario lleva los documentos aprobados a la recepción del almacén
	El almacenero 1 informa al proveedor la puerta asignada.
	Transportar al proveedor hacia la zona de descarga.
3. Pre almacenamiento	Supervisión y descarga de productos en compañía del operario.
	Operario traslada los productos descargados a la zona de canales de recepción.
4. Almacenamiento	Contabilizar los productos almacenados.
5. Inspección	Tomar foto de los productos almacenados.
	Colocar firma, fecha y hora en la hoja de ruta.
6. Documentación de salida	Presentar documentos de la recepción al área de logística.
	Espera de la devolución de documentos.
	Recoger documentos aprobados de la recepción.
	Entrega del documento al proveedor.
7. Preparación para otras descargas	Preparar la zona de descarga para una nueva recepción.

Fuente: Elaboración propia

A través del diagrama de Pareto ver Figura 15, que se aplicó en la hipótesis anterior se determinó cuáles son los productos con mayores entradas y los que tienen mayor almacenamiento.

Es por esta razón que hemos determinado realizar la toma de tiempos del almacenamiento del arroz y azúcar. Con la ayuda del diagrama de actividades del proceso o llamado también diagrama detallado del proceso, ver Figura 24 y Figura 25 donde nos mostrará la secuencia de todas las operaciones, transporte, inspecciones, demoras que ocurren durante un proceso, esto comprende toda la información que se considera deseable para el estudio de tiempo.

Diagrama de actividades del proceso - Recepción del almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa.

Items		Operación 	Transporte 	Inspección 	Demora 	Proceso Actual (T.prom en min)
1	El operario registra la hora de llegada del almacenero	x				5.42
2	Espera del operario para recibir la hoja de ruta del proveedor				x	4
3	Verificación de las O/D si concuerda con las programadas con logística de almacenes.			x		5.63
4	El area de logistica de almacenes se encarga de validar la información y llama al almacenero				x	12
5	Operario recoge la guía de los documentos aprobados del area de logística	x				8
6	Operario lleva los documentos aprobados a la recepción del almacén	x				8
7	El almacenero 1 informa al proveedor la puerta asignada.	x				1.1
8	Transportar al proveedor hacia la zona de descarga		x			3.02
9	Supervision y descarga de productos en compañía del operario	x		x		120
10	Operario traslada los productos descargados a la zona de canales de recepción		x			129
11	Contabilizar los productos almacenados	x				30
12	Tomar foto de los productos almacenados					25
13	Colocar firma, fecha y hora en la hoja de ruta	x				3
14	Presentar documentos de la recepción al area de logística	x				8
15	Espera de la devolución de documentos				x	10
16	Recoger documentos aprobados de la recepción	x				8
17	Entrega del documento al proveedor	x				2
18	Preparar la zona de descarga para una nueva recepción	x				5.14
Total de actividades		11	2	2	3	387.31

Figura 24 Diagrama de actividades del proceso actual

Fuente: Elaboración propia

Resumen		
Actividad	Símbolo	Nro.
Operación		11
Transporte		2
Inspección		2
Demora		3

Figura 25 Resumen diagrama de actividades del proceso actual

Fuente: Elaboración propia

Antes de proceder al estudio de tiempos se debe recalcar las mejoras en las actividades N°2 y N°6. Las descripciones de estas actividades se desglosan en los ítems 5, 6, 14 y 16. Las cuales consisten actualmente como entregar y recoger los formatos de recepción-almacenamiento del almacén de consumo masivo, generando tiempo improductivo, los cuales lleva entre unos 6 a 8 min cada una aproximadamente.

Considerando que son 4 viajes que se debe hacer se tiene un aproximado de 24 a 32 min de tiempos muertos.

La alternativa a esto sería utilizar el medio digital, que son formatos digitales de recepción/almacenamiento los cuales servirán para omitir estos recorridos innecesarios de los operarios y así poder reducir el tiempo entre 1 a 2 minutos, que es una gran reducción del tiempo empleado que se lleva actualmente. Se utilizará el correo corporativo para evitar que el operario realice viajes y recoger los formatos.

Como propuesta de mejora:

Una vez descompuestas las tareas en elementos se procede a tomar los tiempos, estos tiempos fueron tomados y registrados en el formato ver Anexo 3, durante varios días, aproximadamente dos semanas. Para determinar el número de veces que un elemento debe observarse, es necesario saber el muestreo de trabajo. Para calcular el número de observaciones requeridas ver Tabla 17, haremos uso de la siguiente formula:

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

Siendo:

n = tamaño de la muestra que deseamos determinar

n' = número de observaciones del estudio preliminar

\sum = suma de los valores

x = valor de las observaciones

40 = constante para un nivel de confianza de 94.45%

Tabla 17 Número de observaciones a tomar

ACTIVIDAD	$\sum X^2$	$\sum X$	$(\sum x)^{(2)}$	n	N
1	287.6727	53.49	2861.1801	10	8.693979
2	145.6495	38.07	1449.3249	10	7.915520
3	294.753	54.14	2931.1396	10	8.946909
4	1496.5	122	14884	10	8.707337
5	13.7074	11.68	136.4224	10	7.642147
6	13.034	11.38	129.5044	10	10.323665
7	19.2732	13.84	191.5456	10	9.910121
8	101.9057	31.85	1014.4225	10	7.309775
9	10820	328	107584	10	9.161214
10	147022.2848	1209.84	1463712.826	10	7.116174
11	11478	338	114244	10	7.506740
12	7326	270	72900	10	7.901235
13	93.6551	30.51	930.8601	10	9.781749
14	12.5977	11.19	125.2161	10	9.722711
15	1283	113	12769	10	7.643512
16	14.611	12.06	145.4436	10	7.330952
17	36.7182	19.1	364.81	10	10.403224
18	295.3193	54.21	2938.7241	10	7.877650

Fuente: Elaboración propia

Entonces para cada actividad se tomarán las siguientes observaciones aproximadas a la unidad ver Tabla 18:

Tabla 18 Resumen Número de observaciones a tomar

Actividad	# de observaciones
1	9
2	8
3	9
4	9
5	8
6	10
7	10
8	8
9	10
10	8
11	8
12	8
13	10
14	10
15	8
16	7
17	10
18	8

Fuente: Elaboración propia

Como se observa las actividades tienen diferente número de observaciones es por lo que para tener una uniformidad se decidió tomar 10 para cada actividad.

Nuestro siguiente paso será tomar la calificación del trabajo y el tiempo normal para cada actividad (ver Tabla 19 - Tabla 36), esto tendrá como punto de partida las 10 observaciones ya tomadas.

Actividad 1:

Tabla 19 Actividad N°1

ACTIVIDAD 1	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
1. El proveedor entrega la hoja de ruta al Almacenero 1.	TIEMPO CRONOMETRADO	5.4	5.2	5.4	5.2	6.0	5.1	5.3	4.6	6.0	5.4	-
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	100 %	100 %	100 %	100 %	120 %	95 %	100 %	80 %	120 %	100 %	Prom d.
												5.3
TIEMPO NORMAL	5.42	5.22	5.36	5.2	7.21	4.86	5.26	3.64	7.15	5.39	102%	

Fuente: Elaboración propia

Actividad 2:

Tabla 20 Actividad N°2

ACTIVIDAD 2	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
2. Almacenero 1 registra la hora de llegada del transportista.	TIEMPO CRONOMETRADO	4.0	3.6	3.9	3.8	4.0	3.3	4.0	4.1	4.1	3.5	4
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	110 %	90 %	100 %	100 %	110 %	85 %	110 %	110 %	110 %	90 %	Prom d.
												3.8
TIEMPO NORMAL	5.42	5.22	5.36	5.2	7.21	4.86	5.26	3.64	7.15	5.39	102%	

Fuente: Elaboración propia

Actividad 3:

Tabla 21 Actividad N°3

ACTIVIDAD 3	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
3. El almacenero 1 revisa las O/D si concuerdan con las programadas.	TIEMPO CRONOMETRADO	5.6	4.8	5.1	5.9	5.0	5.4	5.3	5.6	5.3	6.2	5.6
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	105 %	90 %	95 %	105 %	95 %	100 %	100 %	105 %	100 %	110 %	Prom d. 5.4
												Calific .
	TIEMPO NORMAL	5.911	4.32	4.84	6.14	4.74	5.41	5.26	5.91	5.25	6.84	101%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 4:

Tabla 22 Actividad N°4

ACTIVIDAD 4	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
4. El área de logística de almacenes se encarga de validar la información y llama al almacenero 1.	TIEMPO CRONOMETRADO	12.0	11.0	13.0	11.0	12.0	13.0	14.0	11.5	12.5	12.0	12.0
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	100 %	95 %	105 %	95 %	100 %	105 %	110 %	95 %	100 %	100 %	Prom d. 12.2
												Calific .
	TIEMPO NORMAL	12	10.45	13.65	10.45	12	13.65	15.4	10.9	12.5	12	101%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 5:

Tabla 23 Actividad N°5

ACTIVIDAD 5	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
5. El almacenero recoge la guía de remisión aprobada.	TIEMPO CRONOMETRADO	1.1	1.2	1.3	1.1	1.0	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	100 %	100 %	105 %	100 %	95 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	Prom d. 1.2
												Calific .
	TIEMPO NORMAL	1.11	1.21	1.39	1.11	0.97	1.15	1.11	1.24	1.2	1.21	100%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 6:

Tabla 24 Actividad N°6

ACTIVIDAD 6	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
6. El almacenero lleva la guía de remisión al almacén para su recepción.	TIEMPO CRONOMETRADO	1.1	1.2	1.1	1.1	1.4	1.2	1.0	1.1	1.0	1.2	1.1
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	100 %	105 %	100 %	100 %	110 %	100 %	95 %	100 %	95 %	100 %	Prom d. 1.1
	TIEMPO NORMAL	1.13	1.23	1.11	1.13	1.5	1.15	0.96	1.1	0.98	1.19	Calific 101%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 7:

Tabla 25 Actividad N°7

ACTIVIDAD 7	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
7. El almacenero 1 informa al proveedor la puerta asignada.	TIEMPO CRONOMETRADO	1.3	1.4	1.4	1.3	1.6	1.3	1.5	1.4	1.5	1.3	1.3
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	100 %	100 %	100 %	100 %	105 %	100 %	105 %	100 %	105 %	100 %	Prom d. 1.4
	TIEMPO NORMAL	1.25	1.4	1.36	1.25	1.66	1.25	1.56	1.44	1.55	1.34	Calific 102%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 8:

Tabla 26 Actividad N°8

ACTIVIDAD 8	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
8. El proveedor debe estacionarse en la puerta asignada en compañía del almacenero.	TIEMPO CRONOMETRADO	3.0	3.0	3.3	3.2	3.1	3.0	3.4	3.3	3.7	3.0	3.0
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	100 %	100 %	105 %	105 %	100 %	100 %	105 %	105 %	110 %	100 %	Prom d. 3.2
	TIEMPO NORMAL	3.02	2.96	3.41	3.37	3.06	2.99	3.58	3.41	4.04	3.02	Calific 103%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 9:

Tabla 27 Actividad N°9

ACTIVIDAD 9	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
9. El proveedor empieza la descarga en compañía del almacenero.	TIEMPO CRONOMETRADO	30	32	36	35	28	35	31	35	32	34	35
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	95 %	100 %	105 %	105 %	90 %	105 %	100 %	105 %	100 %	105 %	Prom d. 32.8 Calific .
	TIEMPO NORMAL	28.5	32	37.8	36.75	25.2	36.7	31	36.7	32	35.7	101%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 10:

Tabla 28 Actividad N°10

ACTIVIDAD 10	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
10. El almacenero supervisa la descarga para evitar mercadería dañada.	TIEMPO CRONOMETRADO	129	128	118	119	124	120	123	119	100	129	129
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	120 %	105 %	95%	100 %	105 %	100 %	105 %	100 %	80 %	120 %	Prom d. 121 Calific .
	TIEMPO NORMAL	154.8	134.7	112.4	119.2	130.2	120.0	129.1	119.0	80.0	154.8	103%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 11:

Tabla 29 Actividad N°11

ACTIVIDAD 11	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
11. El almacenero traslada la paleta terminada a la zona de canales.	TIEMPO CRONOMETRADO	30	38	34	34	34	36	31	32	33	36	34
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	95 %	105 %	100 %	100 %	100 %	105 %	95%	95 %	100 %	105 %	Prom d. 33.8 Calific .
	TIEMPO NORMAL	28.5	39.9	34.0	34.0	34.0	37.8	29.45	30.4	33.0	37.8	100%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 12:

Tabla 30 Actividad N°12

ACTIVIDAD 12	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
12. El almacenero contabiliza la cantidad almacenada.	TIEMPO CRONOMETRADO	25	28	26	27	25	29	31	25	28	26	25
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	95%	105%	100%	100%	95%	105%	110%	95%	105%	100%	Prom d. 27
												Calific .
	TIEMPO NORMAL	23.75	29.4	26	27	23.75	30.45	34.1	23.75	29.4	26	101%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 13:

Tabla 31 Actividad N°13

ACTIVIDAD 13	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
13. El almacenero toma foto de la mercadería recepcionados para presentar como evidencia	TIEMPO CRONOMETRADO	3.0	2.6	3.3	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	2.7	3.4	3.12
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	95%	90%	105%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	105%	Prom d. 3.0
												Calific .
	TIEMPO NORMAL	2.85	2.29	3.41	3.12	3.12	3.09	3.15	3.15	2.42	3.56	99%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 14:

Tabla 32 Actividad N°14

ACTIVIDAD 14	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
14. Almacenero coloca la firma, fecha y hora en la hoja de ruta del transportista.	TIEMPO CRONOMETRADO	1.0	1.2	1.1	1.3	1.0	1.1	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	95%	105%	100%	105%	95%	100%	105%	105%	100%	95%	Prom d. 1.1
												Calific .
	TIEMPO NORMAL	0.97	1.24	1.14	1.33	0.98	1.07	1.30	1.21	1.05	0.98	101%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 15:

Tabla 33 Actividad N°15

ACTIVIDAD 15	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
15. El almacenador 1 con la guía de remisión, se dirige al área logística para recoger los documentos del proveedor.	TIEMPO CRONOMETRADO	10.0	12.0	11.0	11.0	12.0	11.0	11.0	13.0	11.0	11.0	11.0
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	95 %	105 %	100 %	100 %	105 %	100 %	100 %	105 %	100 %	100 %	Prom d. 11.3 Calific .
	TIEMPO NORMAL	9.5	12.6	11.0	11.0	12.6	11.0	11.0	13.65	11.0	11.0	101%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 16:

Tabla 34 Actividad N°16

ACTIVIDAD 16	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
16. El almacenador 1 entrega la guía de remisión y documentos al proveedor.	TIEMPO CRONOMETRADO	1.20	1.30	1.20	1.00	1.40	1.20	1.20	1.10	1.20	1.20	1.20
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	100 %	100 %	100 %	95 %	105 %	100 %	100 %	95 %	100 %	100 %	Prom d. 1.20 Calific .
	TIEMPO NORMAL	1.2	1.31	1.24	0.98	1.42	1.24	1.2	1.05	1.18	1.24	100%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 17:

Tabla 35 Actividad N°17

ACTIVIDAD 17	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
16. El almacenador 1 ingresa la cantidad almacenada al sistema AS400.	TIEMPO CRONOMETRADO	2.0	2.0	2.0	2.1	1.7	2.0	1.7	2.0	1.7	2.0	2.0
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	100 %	100 %	100 %	105 %	90 %	100 %	90 %	100 %	90 %	100 %	Prom d. 1.9 Calific .
	TIEMPO NORMAL	2.0	1.95	1.98	2.23	1.52	2.0	1.51	2.0	1.51	2.0	98%

Fuente: Elaboración propia

Actividad 18:

Tabla 36 Actividad N°18

ACTIVIDAD 15	TIEMPOS	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10	Moda
18. Prepara la zona de rampa para recepción de un nuevo proveedor.	TIEMPO CRONOMETRADO	5.1	5.3	5.2	6.2	5.3	5.6	5.2	5.1	6.1	5.1	5.14
	CALIFICACION O VALORACION DE RITMO DE TRABAJO	95%	100%	95%	120%	100%	105%	95%	95%	120%	95%	Promd. 5.40
	TIEMPO NORMAL	4.88	5.29	4.95	7.44	5.25	5.91	4.94	4.85	7.26	4.88	102%

Fuente: Elaboración propia

Una vez finalizada la calificación de actividades, el tiempo normal y los suplementos pasaremos a calcular el tiempo estándar que es lo que se desea mejorar, ver Tabla 37.

Tabla 37 Tiempo estándar después de la mejora

# DE ACTIVIDAD	PROMEDI O To	VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (Tn)	SUPL. (16%)	TIEMPO ESTANDAR TN*(1+S) (Tstd)
1	5.39	102%	5.47	0.16	6.35
2	3.49	102%	3.54	0.16	4.11
3	6.22	99%	6.13	0.16	7.11
4	12	101%	12.06	0.16	13.99
5	1.21	100%	1.21	0.16	1.40
6	1.19	101%	1.20	0.16	1.39
7	1.34	102%	1.36	0.16	1.58
8	3.02	103%	3.11	0.16	3.61
9	34	101%	34.34	0.16	39.83
10	129	103%	132.87	0.16	154.13
11	36	101%	36.36	0.16	42.18
12	26	99%	25.61	0.16	29.71
13	3.39	99%	3.34	0.16	3.87
14	1.03	101%	1.04	0.16	1.20
15	11	101%	11.11	0.16	12.89
16	1.24	100%	1.24	0.16	1.44
17	2	98%	1.95	0.16	2.26
18	5.14	102%	5.24	0.16	6.08
					333.12

Elaboración propia

Ahora pasaremos al cuadro resumen de tiempos actuales y tiempo propuesto ver Tabla 38, del proceso de almacenamiento de arroz y azúcar en el almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa.

Tabla 38 Cuadro resumen de tiempos después de la mejora

Descripción	Tiempo (minutos) - Actual	Tiempo (minutos) - Propuesto	Diferencia
	Estándar = $TN*(1+S)$	Estándar = $TN*(1+S)$	
1. Llegada	22.33	17.56	4.77
2. Documentación de entrada	46.46	21.97	24.49
3. Pre almacenamiento	220.82	193.96	26.86
4. Almacenamiento	49.47	42.18	7.29
5. Inspección	35.08	33.58	1.50
6. Documentación de salida	41.02	17.79	23.23
7. Preparación para otras descargas	12.02	6.08	5.94
Total	428.20	333.12	94.08

Elaboración propia

Observamos que entre los tiempos actuales y propuestos hay una diferencia de 94.08 min, representándolo en porcentajes viene a ser el 22.03 % de reducción de tiempos, la cual es un gran beneficio para el almacén, reduciendo los tiempos de operación y así también las horas de trabajo adicionales.

Para la verificación estadística se tiene las siguientes hipótesis:

H0: Mediante el estudio de tiempos no se redució el tiempo de operación

H1: Mediante el estudio de tiempos se redució el tiempo de operación

Para la siguiente hipótesis se usará un nivel de confianza del 95%, por lo que conlleva a utilizar un valor de nivel de significancia de 0.05.

Para verificar que los datos recopilados sigan una distribución normal se realizará una prueba de normalidad de la Tabla 38 por medio del software IBM SPSS, utilizando un nivel de significancia de 0.05. El tamaño de la muestra utilizada es de 7 grupos de trabajo es por ello que usaremos la prueba de Shapiro – Wilks.

Prueba de normalidad antes de la mejora

En la Figura 26 se muestra la prueba de normalidad antes de la mejora donde el valor p mostrado es menor al nivel de significancia 0.05. Por lo que se comprueba que los datos referidos a los tiempos actuales no siguen una distribución normal, entonces se establece un análisis no paramétrico.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TiempoActual	,421	7	,000	,635	7	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 26 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk Hipótesis 2 antes de la mejora

Elaboración propia

Prueba de normalidad después de la mejora

En la Figura 27 se muestra la prueba de normalidad después de la mejora donde el valor p mostrado es menor al nivel de significancia 0.05. Por lo que se comprueba que los datos referidos a los tiempos propuestos no siguen una distribución normal, entonces se establece un análisis no paramétrico.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TiempoPropuesto	,390	7	,002	,622	7	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 27 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk Hipótesis 2 después de la mejora

Elaboración propia

Como elección de la prueba concluimos que es de análisis no paramétrico, al tener dos muestras en diferentes momentos, buscamos comparara las diferencias entre las 2 variables en un mismo grupo donde no se generó ninguna condición de cambio. Por lo cual se procedió a realizar la prueba de Wilcoxon.

Estadísticos de prueba^a

	TiempoPropu esto - TiempoActual
Z	-2,366 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,018

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Figura 28 Prueba de Wilcoxon para Hipótesis 2

Elaboración propia

Se observa en la Figura 28 Prueba de Wilcoxon para Hipótesis 2 significancia de 0.018 lo cual es menor al nivel de significancia 0.05, por ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa entonces decimos que mediante el estudio se redució los tiempos.

Así mismo vemos en la Figura 29, que nuestro tiempo propuesto es menor a el tiempo actual que se tenía en el almacén de consumo masivo.

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
TiempoPropuesto - TiempoActual	Rangos negativos	7 ^a	4,00	28,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	7		

a. TiempoPropuesto < TiempoActual

b. TiempoPropuesto > TiempoActual

c. TiempoPropuesto = TiempoActual

Figura 29 Rangos de Wilcoxon hipótesis 2

Elaboración propia

De la Tabla 38 observamos que el tiempo antes de la mejora era 428.20 min y que se redujo en 95.08 min obteniendo como tiempo final 333.12 min, concluyendo que se logró reducir los tiempos que no agregaban valor a la operación.

H3. Mediante una encuesta en el almacén de consumo masivo de un operador logístico mejorará significativamente la percepción del trabajo para el cliente interno.

En la interpretación de los resultados se muestra el resumen de la información recopilada antes de la mejora a través de las encuestas aplicadas a 10 trabajadores, ver Tabla 39.

Tabla 39 Resumen de información de las encuestas antes de la implementación

PREGUNTAS	TRABAJADOR									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ¿Percibe al momento del picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?	3	1	1	1	1	3	2	3	3	2
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?	2	3	2	3	3	1	1	2	1	1
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?	3	2	1	1	3	1	2	2	2	2
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarias para el proceso de operación?	2	3	2	1	1	3	3	1	2	1
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?	1	3	3	2	2	2	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el detalle de cada pregunta (ver Anexo 4), recopilado antes de la mejora a través de la encuesta aplicada a 10 trabajadores para poder visualizar las encuestas realizadas a los trabajadores ver Anexo 8.

Datos antes de la mejora:

Para una mejora comprensión de los datos obtenidos se representó mediante una tabla el puntaje y el porcentaje de lo obtenido de cada pregunta tomada en la encuesta antes de la mejora. (Ver Tabla 40 - Tabla 44). Así como también sus respectivos gráficos de barras. (Ver Figura 30 - Figura 34)

Pregunta número 1: ¿Percibe al momento del picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?

Tabla 40 Pregunta N°1 antes de la mejora

Calificación	Puntaje	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Indeciso	4	40%
En Desacuerdo	2	20%
Totalmente en desacuerdo	4	40%

Fuente: Elaboración propia

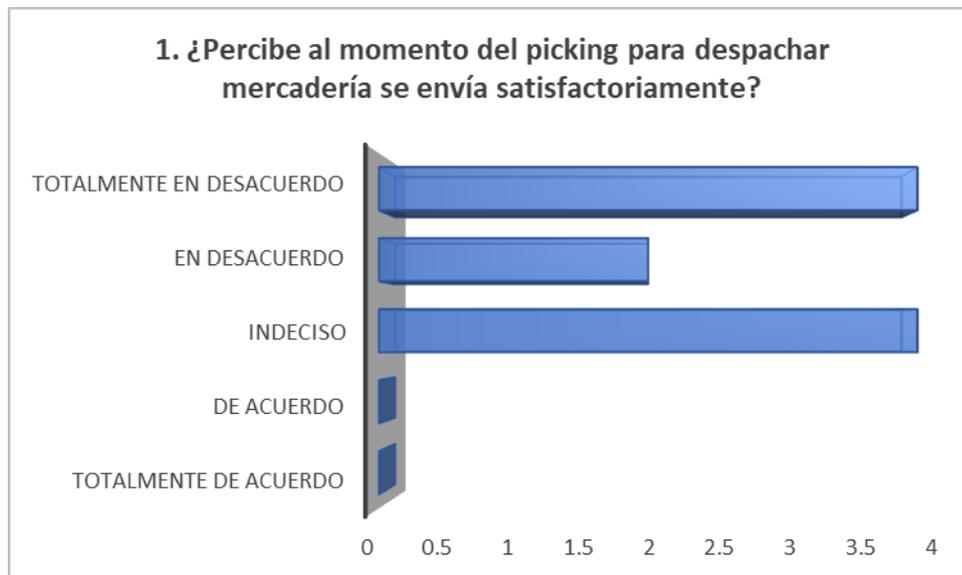


Figura 30 Gráfico pregunta N°1 antes de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Pregunta número 2: ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?

Tabla 41 Pregunta N°2 antes de la mejora

Calificación	Puntaje	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Indeciso	3	30%
En Desacuerdo	3	30%
Totalmente en desacuerdo	4	40%

Fuente: Elaboración propia

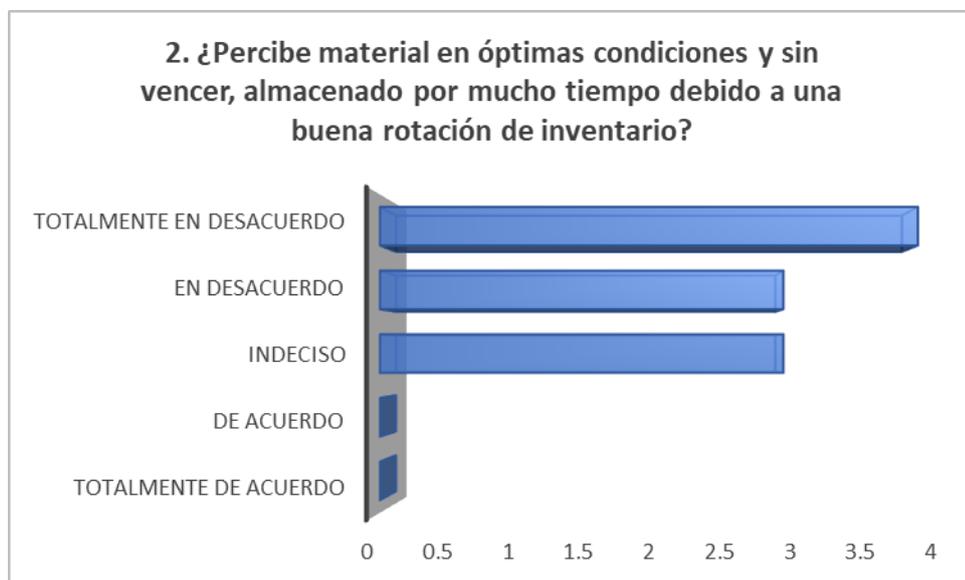


Figura 31 Gráfico pregunta N°2 antes de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Pregunta número 3: ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?

Tabla 42 Pregunta N°3 antes de la mejora

Calificación	Puntaje	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Indeciso	2	20%
En Desacuerdo	5	50%
Totalmente en desacuerdo	3	30%

Fuente: Elaboración propia

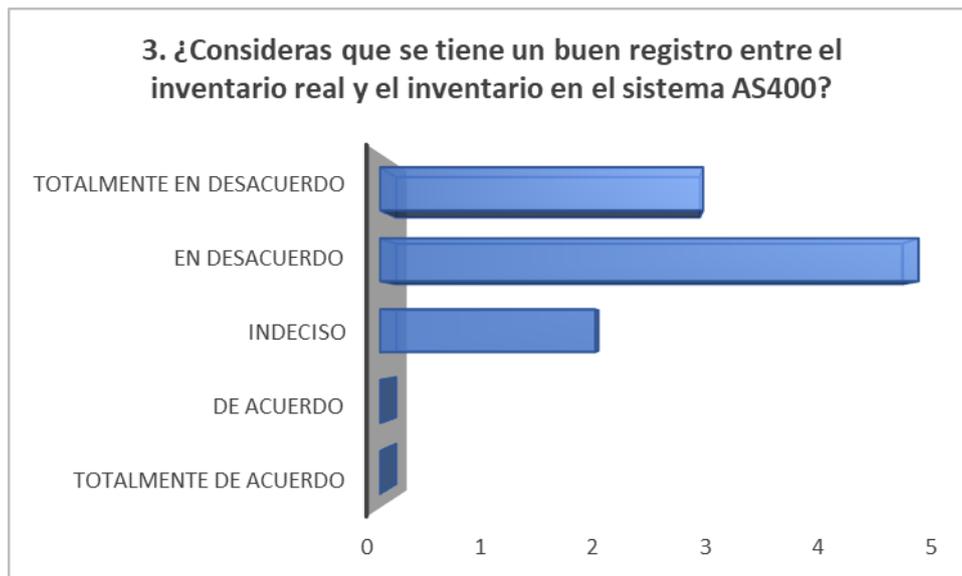


Figura 32 Gráfico pregunta N°3 antes de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Pregunta número 4: ¿Percibes que todas las actividades son necesarias para el proceso de operación?

Tabla 43 Pregunta N°4 antes de la mejora

Calificación	Puntaje	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Indeciso	3	47%
En Desacuerdo	3	42%
Totalmente en desacuerdo	4	16%

Fuente: Elaboración propia

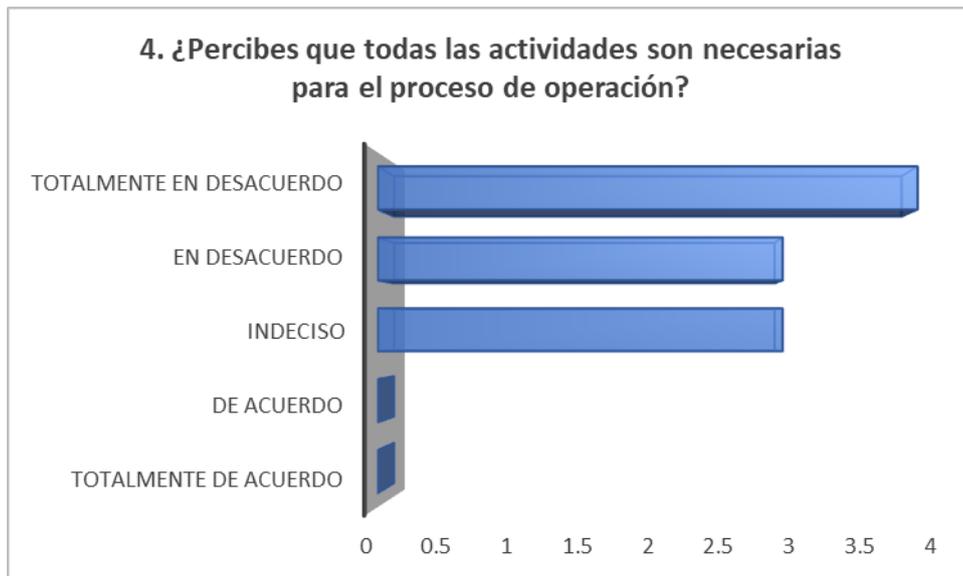


Figura 33 Gráfico pregunta N°4 antes de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Pregunta número 5: ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?

Tabla 44 Pregunta N°5 antes de la mejora

Calificación	Puntaje	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Indeciso	2	20%
En Desacuerdo	3	30%
Totalmente en desacuerdo	5	50%

Fuente: Elaboración propia



Figura 34 Gráfico pregunta N°5 antes de la mejora

Fuente: Elaboración propia

En la interpretación de los resultados se muestra el resumen de la información recopilada después de la mejora a través de las encuestas aplicadas a 10 trabajadores (ver Tabla 45). para poder visualizar las encuestas realizadas a los trabajadores Anexo 9.

Tabla 45 Resumen de información de las encuestas después de la implementación

PREGUNTAS	TRABAJADOR									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el detalle de cada pregunta recopilado antes de la mejora a través de la encuesta aplicada a 10 trabajadores, ver Anexo 5.

Datos después de la mejora:

Para una mejora comprensión de los datos obtenidos se representó mediante una tabla el puntaje y en porcentaje lo obtenido de cada pregunta tomada en la encuesta después de la mejora. (Ver Tabla 46 - Tabla 50). Así como también sus respectivos gráficos de barras. (Ver Figura 35 - Figura 39).

Pregunta número 1: ¿Percibe al momento de picking para despacho mercadería faltante?

Tabla 46 Pregunta N°1 después de la mejora

Calificación	Puntaje	%
Totalmente de acuerdo	6	60%
De acuerdo	4	40%
Indeciso	0	0%
En Desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

Fuente: Elaboración propia



Figura 35 Gráfico pregunta N°1 después de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Pregunta número 2: ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?

Tabla 47 Pregunta N°2 después de la mejora

Calificación	Puntaje	%
Totalmente de acuerdo	6	60%
De acuerdo	4	40%
Indeciso	0	0%
En Desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

Fuente: Elaboración propia

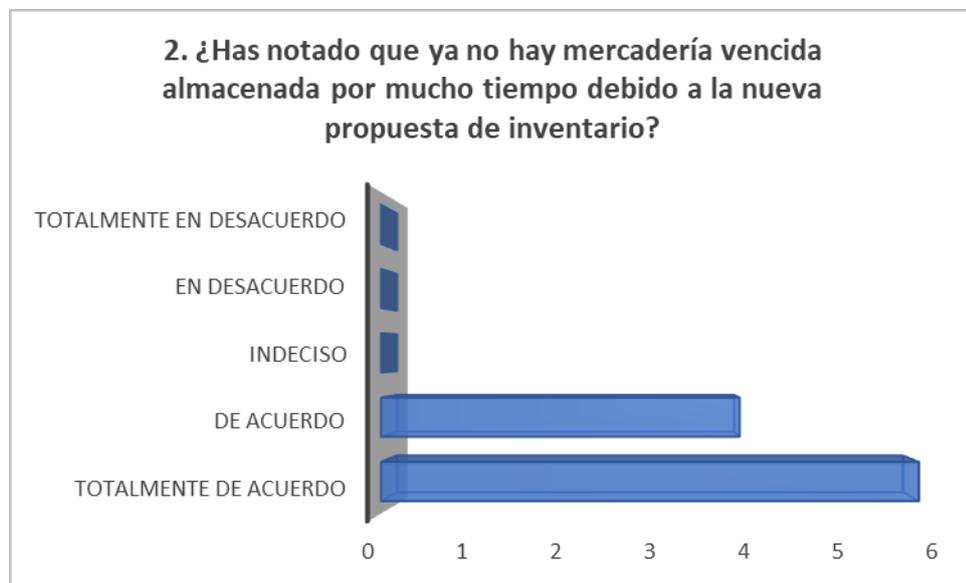


Figura 36 Gráfico pregunta N°2 después de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Pregunta número 3: ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?

Tabla 48 Pregunta N°3 después de la mejora

Calificación	Puntaje	%
Totalmente de acuerdo	8	80%
De acuerdo	2	20%
Indeciso	0	0%
En Desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

Fuente: Elaboración propia

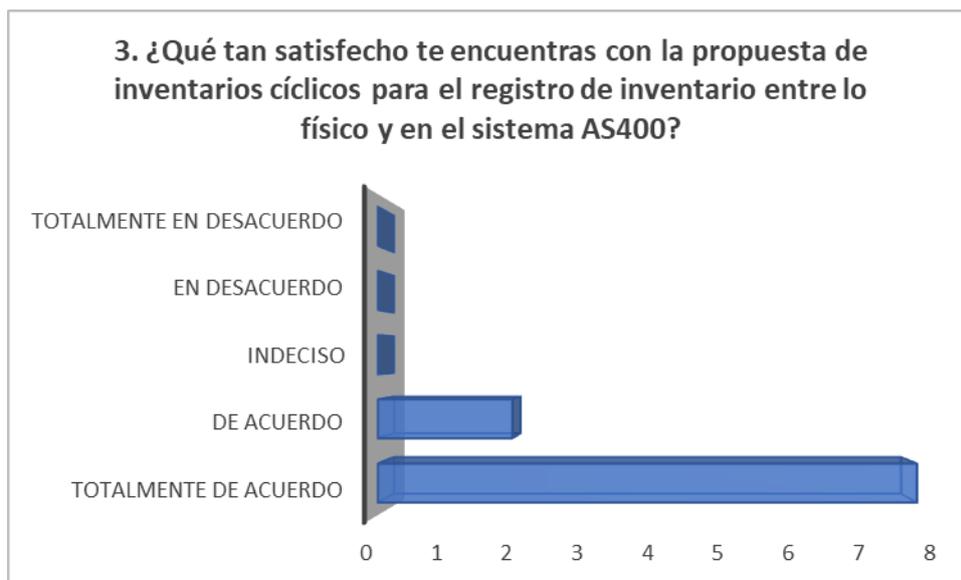


Figura 37 Gráfico pregunta N°3 después de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Pregunta número 4: ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?

Tabla 49 Pregunta N°4 después de la mejora

Calificación	Puntaje	%
Totalmente de acuerdo	8	80%
De acuerdo	2	20%
Indeciso	0	0%
En Desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

Fuente: Elaboración propia



Figura 38 Gráfico pregunta N°4 después de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Pregunta número 5: ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?

Tabla 50 Pregunta N°5 después de la mejora

Calificación	Puntaje	%
Totalmente de acuerdo	6	60%
De acuerdo	4	40%
Indeciso	0	0%
En Desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

Fuente: Elaboración propia

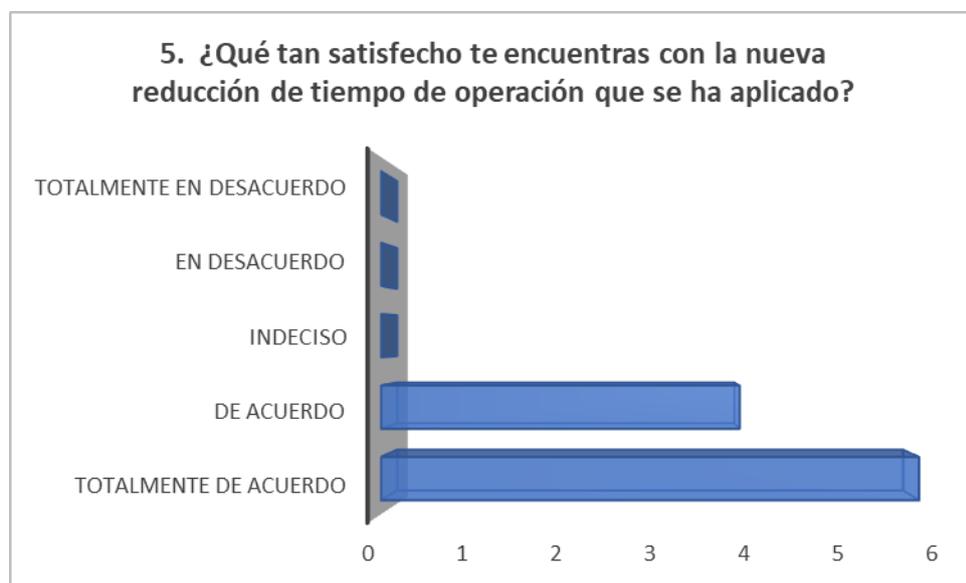


Figura 39 Gráfico pregunta N°5 después de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Para la verificación estadística se tiene las siguientes hipótesis:

H0: La implementación de gestión de almacenes no mejoró significativamente la percepción del trabajo para el cliente interno.

H1: La implementación de gestión de almacenes mejoró significativamente la percepción del trabajo para el cliente interno.

Para verificar que los datos recopilados sigan una distribución normal se realizó una prueba de normalidad por medio del software IBM SPSS. Los datos recopilados fueron de los 10 trabajadores del área de operaciones los cuales día a día ven el proceso de

almacenamiento. Dado que los datos obtenidos fueron menor a 50 datos, utilizaremos la prueba de Shapiro – Wilk.

Para esta toma de datos de las encuestas se realizó a los 10 trabajadores del área operaciones del almacén, se establecieron 5 preguntas con un rango del 1 al 5, abarcando este desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo, a continuación, en la Tabla 51 y Tabla 52 se detalla la información de las encuestas y las sumatorias correspondientes a cada colaborador del antes y después de la mejora.

Tabla 51 Datos obtenidos antes de la mejora

INTEGRANTE	DATOS OBTENIDO ANTES DE LA MEJORA					SUMATORIA
	P1	P2	P3	P4	P5	
Alcalá Almeyo Jonathan	3	2	3	2	1	11
Acupiña Nacay Miguel	1	3	2	3	3	12
Bardales Mozambique Balbina	1	2	1	2	3	9
Berrocal Sigvas Diego	1	3	1	1	2	8
Castillo Cordova Orlando	1	3	3	1	2	10
Huasaca Jeri Alberto	3	1	1	3	2	10
Jipa Chavez Sandro	2	1	2	3	1	9
Pachas Aranivar Rusbel	3	2	2	1	1	9
Romero Tejada José	3	1	2	2	1	9
Villa Laveriano Tony	2	1	2	1	1	7

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52 Datos obtenidos después de la mejora

INTEGRANTE	DATOS OBTENIDO DESPUÉS DE LA MEJORA					SUMATORIA
	P1	P2	P3	P4	P5	
Alcalá Almeyo Jonathan	5	5	4	5	4	23
Acupiña Nacay Miguel	5	4	5	5	5	24
Bardales Mozambique Balbina	4	5	5	4	4	22
Berrocal Sigvas Diego	4	4	5	5	5	23
Castillo Cordova Orlando	5	5	4	5	5	24
Huasaca Jeri Alberto	5	4	5	5	4	23
Jipa Chavez Sandro	5	5	5	4	5	24
Pachas Aranivar Rusbel	4	4	5	5	5	23
Romero Tejada José	4	5	5	5	4	23
Villa Laveriano Tony	5	5	5	5	5	25

Fuente: Elaboración propia

Prueba de confiabilidad de las encuestas antes y después de la implementación:

Confiabilidad antes de la implementación:

Para validar los datos obtenidos en las encuestas (ver Tabla 53 y Tabla 55) se usó el coeficiente alfa de Cronbach para saber cuál es la fiabilidad de este test. Este coeficiente de Cronbach oscila entre 0 y 1. Cuanto más próximo esté a 1, más consistentes serán los ítems entre sí.

Para el primer cuestionario se tiene los siguientes datos:

Tabla 53 Datos antes de la implementación

Encuestas	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
1	3	2	3	2	1	11
2	1	3	2	3	3	12
3	1	2	1	2	3	9
4	1	3	1	1	2	8
5	1	3	3	1	2	10
6	3	1	1	3	2	10
7	2	1	2	3	1	9
7	2	1	2	3	1	9
9	3	1	2	2	1	9
10	2	1	2	1	1	7
Varianza	0.690	0.760	0.490	0.690	0.610	1.840

Fuente: Elaboración propia

Con los datos obtenidos de la Tabla 51 y Tabla 52 calculamos la varianza para cada pregunta de los 10 encuestados, así como también la varianza total.

Aplicaremos:

$$\text{Alfa de Cronbach } \alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Donde:

K= Tamaño de ítems

$\sum Vi$ = Sumatoria de varianza por pregunta.

Vt= Varianza total

Tabla 54 Calculo de confiabilidad actual

K	5
$\sum Vi$	3.24
VT	1.840
SEC1	1.25
SEC2	-0.76087
ABSOLUTO	0.7608696
Confiabilidad	0.951087

Fuente: Elaboración propia

Aplicando la fórmula del coeficiente alfa de Cronbach obtuvimos para el cuestionario antes de la mejora un valor de confiabilidad del 0.95 estando esta dentro del rango de aceptación y fiabilidad > 0.60 , ver Tabla 54.

Confiabilidad después de la implementación:

Para el segundo cuestionario se tiene los siguientes datos:

Tabla 55 Datos antes de la implementación

Encuestas	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
1	5	5	4	5	4	23
2	5	4	5	5	5	24
3	4	5	5	4	4	22
4	4	4	5	5	5	23
5	5	5	4	5	5	24
6	5	4	5	5	4	23
7	5	5	5	4	5	24
7	4	4	5	5	5	23
9	4	5	5	5	4	23
10	5	5	5	5	5	25
Varianza	0.240	0.240	0.160	0.160	0.240	0.640

Fuente: Elaboración propia

Con los datos obtenidos de la Tabla 51 y Tabla 52 calculamos la varianza para cada pregunta de los 10 encuestados, así como también la varianza total.

Tabla 56 Calculo de confiabilidad propuesta

K	5
$\sum Vi$	1.04
VT	0.640
SEC1	1.25
SEC2	-0.625
ABSOLUTO	0.625
Confiabilidad	0.78125

Fuente: Elaboración propia

Aplicando la fórmula del coeficiente alfa de Cronbach obtuvimos para el cuestionario después de la mejora un valor de confiabilidad del 0.78 estando esta dentro del rango de aceptación y fiabilidad > 0.60 , ver Tabla 56.

Para verificar que los datos recopilados sigan una distribución normal se realizará una prueba de normalidad por medio del software IBM SPSS, utilizando un nivel de significancia de 0.05. El tamaño de la muestra utilizada es de 10 trabajadores es por ello que usaremos la prueba de Shapiro – Wilks como se aprecia en la Figura 40.

Prueba de normalidad antes de la mejora

En la Figura 40.se muestra la prueba de normalidad donde el valor p mostrado es mayor al nivel de significancia 0.05. Por lo que se comprueba que los datos referidos a los tiempos actuales siguen una distribución normal, entonces se establece un análisis paramétrico.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Antesdelamejora	,210	10	,200 [*]	,955	10	,732

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 40 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk Hipótesis 3 Antes de la mejora
Fuente: Elaboración propia

Prueba de normalidad después de la mejora

En la Figura 41 se muestra la prueba de normalidad donde el valor p mostrado es mayor al nivel de significancia 0.05. Por lo que se comprueba que los datos referidos a los tiempos actuales siguen una distribución normal, entonces se establece un análisis paramétrico.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Despuésdelamejora	,282	10	,023	,890	10	,172

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 41 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk Hipótesis 3 después de la mejora

Fuente: Elaboración propia

Obteniendo la sumatoria de los rangos del antes y después de la mejora, se calculó la prueba de normalidad mediante el software IBM SPSS, como se detalla en la Tabla 57.

Tabla 57 Diferencias de escalas antes de la mejora y después de la mejora

Antes de la mejora	Después de la mejora	Diferencia
11	23	12
12	24	12
9	22	13
8	23	15
10	24	14
10	23	13
9	24	15
9	23	14
9	23	14
7	25	18

Fuente: Elaboración propia

Debido a que la muestra es de análisis paramétrica, al realizar la recopilación antes de la mejora y después de la mejora, se busca comparar las diferencias entre las 2 variables para agruparlas en donde no existen ninguna condición, por lo cual optamos por realizar la prueba de T – Student para muestras relacionadas.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Antesdelamejora - Despuésdelamejora	-14,00000	1,76383	,55777	-15,26177	-12,73823	-25,100	9	,000

Figura 42 Prueba de T Student para muestras relacionadas Hipótesis 3

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la Figura 42 un nivel de significancia de 0.000 lo cual es menor al nivel de significancia 0.05, por ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Antesdelamejora	9,4000	10	1,42984	,45216
	Despuésdelamejora	23,4000	10	,84327	,26667

Figura 43 Estadística de muestras relacionadas Hipótesis 3

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que hay una variación significativa de las escalas obtenidas en las encuestas realizadas antes y después de la implementación del sistema de gestión de almacenes, por lo cual se concluye que la implementación de sistema de gestión de almacenes propuesto produce cambios significativos para la productividad de la empresa.

Se observa que la media de las escalas obtenidas en la encuesta subió de 9.4 a 23.4, ver Figura 43. Concluyendo que se logró mejorar la percepción del trabajador interno del almacén con las propuestas implementadas del sistema de gestión de almacenes.

5.2 Análisis Comparativo

Se procedió a representar mediante un cuadro resumen (ver Tabla 58), los ahorros generados gracias a la implementación de mejora.

Tabla 58 Análisis comparativo de resultados

Hipótesis	Variable Dependiente	Indicador	Sistema Actual	Sistema Propuesto	Diferencia	%
Específica 1	Rotura de stock	% stock = % stock real / % stock virtual	81.08%	100%	19.91%	19.91%
Específica 2	Reducir tiempo de operación	Tiempo reducido estándar	428.20	333.12	94.08	22.02%
Específica 3	Percepción del trabajo	Cantidad de percepción actual / Cantidad de percepción propuesta	9.4	23.4	14	59.82%

Fuente: Elaboración propia

- a) Para nuestra hipótesis 1, para el mes de mayo se observó que al momento de realizar el picking, no se llegaba a completar la orden de pedido debido a una falla entre lo contabilizado físicamente y lo que se tenía en el sistema AS400. Por lo que se recurrió complementar los pedidos solicitando una orden extra de productos, lo cual refleja un costo adicional y genera pérdidas monetarias.

Aplicando el sistema de inventario cíclico propuesto se observa que lo que se tiene en físico y en sistema no tiene diferencias, lo que genera ya no estar realizando pedidos extras.

En la Tabla 59, Tabla 59 Pedidos extras de inventario.se observa el ahorro en soles que se obtuvo gracias a la mejora.

Tabla 59 Pedidos extras de inventario.

Inventario / Mayo				
Ítem	Nombre del producto	Cantidad	Precio Unitario en soles	Total
1	ACEITE VEGETAL DELEITTE 5 LT	118.00	23.04	S/2,718.13
2	ACHOCOLATADO MILO NESTLE 400 GR	216.00	12.86	S/2,777.76
3	AGUA SAN LUIS DESCARTABLE BIB 20 LT	43.00	14.77	S/634.98
4	AGUA SAN LUIS SIN GAS 625 ML	65.00	0.77	S/49.79
5	ALMENDRAS NATURAL SANTIS 100 GR	30.00	6.47	S/194.10
6	ARROZ EXTRA NIR DEL NORTE	16,550.00	2.99	S/49,484.50
7	ATUN TROZOS COMPASS 170 GR	148.00	3.27	S/483.96
8	AZUCAR RUBIA	1,200.00	1.85	S/2,223.60
9	CAFE INSTANTANEO KIRMA NESTLE 190 GR	40.00	16.66	S/666.48
10	GELATINA SABOR NARANJA QUIMTIA 1KG	31.00	27.20	S/843.20
11	HARINA ESPECIAL EL MOLINO GRANEL	300.00	1.69	S/506.40
12	SAL FINA LOBOS 1 KG	210.00	0.93	S/195.30
13	TRIGO PELADO CANTA CLARO 5 KG	11.00	19.90	S/218.90
Total				S/60,997.10

Fuente: Elaboración propia

b) Para nuestra hipótesis 2, nuestro ahorro fue el siguiente:

Como se observa en la Tabla 38, para el proceso de almacenamiento en el almacén de consumo masivo se tiene los siguientes tiempos:

- Antes de la mejora un total de 428.20 minutos.
- Después de la mejora un total de 333.12 minutos.
- Obteniendo una diferencia de: 94.08 minutos

La diferencia obtenida expresado en horas:

$$94.08 \text{ minutos} * \frac{1 \text{ hora}}{60 \text{ minutos}} = 1.58 \text{ horas}$$

Queremos expresar este en resultados en términos monetarios para lo que se obtuvo los siguientes datos:

- Total de operarios en el almacén de consumo masivo: 12 operarios.
- Sueldo de cada operario de almacén: S/1400 al mes.
- Días de trabajo: 24 días de trabajo al mes.
- Hora de trabajo: 8 horas al día.

Entonces procederemos a calcular el costo por hora del trabajador:

$$1500 \frac{S./}{mes} * \frac{1 mes}{24 días} * \frac{1 día}{8 horas} = Costo x hora$$

$$7.81 \frac{S./}{hora} = Costo x hora$$

Ahora procederemos a calcular el ahorro en \$ de los 12 operarios durante un mes:

$$7.81 \frac{S./}{hora} * \frac{1.58 hora}{día} * \frac{24 días}{8 mes} * 12 operarios = Ahorro por mes$$

$$3565.5 \frac{S./ x Operario}{mes} = Ahorro por mes$$

c) Para nuestra hipótesis 3, que fue la encuesta de percepción del trabajo de nuestro cliente interno se obtuvo lo siguiente:

- El cliente interno percibió la mejora realizada ya que al principio de la encuesta tomada ellos hacían sentir su incomodidad frente al trabajo. Ya después de aplicar la mejora se vio reflejado su grado de satisfacción.
- Debido a esta mejora se puede probar que, manteniendo un buen ritmo de trabajo, el cliente interno puede trabajar sin problemas alguno y por ende incrementar su productividad en los diferentes procesos que se realizan en el área de almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa.

Cuadro resumen:

Ahorros	
Ahorro 1	S/.60,997.10
Ahorro 2	S/.3,565.50
Total	S/.64,562.60

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la Tabla 60 se muestra un total de S./ 64,562.60 de ahorro generado gracias a las propuestas. Los resultados después de la mejora hacen que se incremente significativamente la productividad en el almacén.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que la implementación de un sistema de gestión de almacenes aumentó significativamente la productividad del almacén de consumo masivo del operador logístico Ransa, ya que se identificaron los problemas críticos del proceso y se realizaron mejoras reduciendo las roturas de stock, disminuyendo los tiempos que no agregan valor a la operación y mejorando la perspectiva del trabajo del cliente interno.
2. Se concluye que realizando el análisis ABC identificamos la tendencia registrada de la mercadería almacenada según su demanda y obtuvimos un mayor porcentaje de exactitud de inventario pasando del 96% que era lo mínimo establecido por el departamento logístico / almacén, a pasar al 100% de exactitud de lo que se tienen en el almacén y lo que se tiene en el sistema, lo que demuestra que se redujo la rotura de stock y sobre todo se tiene un mejor control de las existencias de los inventarios.
3. Se concluye que la aplicación de un estudio de tiempos en el almacén mejoró notablemente los tiempos normales de 368.27 min a 287.30 min habiendo una diferencia de 81.07 min y en cuanto a los tiempos estándares pasando de 427.20 min a 333.12 min habiendo una diferencia de 94.08 min. También se puede precisar que este estudio eliminará los tiempos muertos que se tienen y que el tiempo de trabajo se reducirá en un 22.03% que es un porcentaje totalmente aceptable como mejora de la productividad.
4. Se concluyó que la media aumentó de 9.6 a 23.3 mediante la encuesta tomada antes y después de realizar las mejoras, el cliente interno está identificado con su trabajo debido a que perciben cuando se tiene problemas dentro del almacén y también cuando estos problemas se han solucionado y se puede tener un mejor clima laboral.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda seguir con estas medidas implementadas, ya que pueden ser adoptadas para los demás almacenes en Ransa San Agustín.
2. Se recomienda difundir el nuevo proceso de inventario cíclico a al personal y tener un mayor control al hacer el ajuste en el AS400, ya que estos productos a inventariar semanalmente son los productos con mayor rotación y peso en el inventario, mientras que los restantes se realizaran en el inventario mensual.
3. Se recomienda cuando se esté realizando el estudio de tiempos realizarlo desde puntos específicos donde los operarios no estén observándonos, realizando preguntas o sientan que los estamos vigilando, ya que esto influenciaría en su comportamiento al momento de trabajar o realizar sus actividades. Es decir, si ellos se percatan que los están supervisando incrementaran su ritmo de trabajo y para fines del estudio no conseguiremos los datos adecuados.
4. Se recomienda realizar encuestas de percepción constantemente al personal del almacén, ya que ellos conocen los problemas que se presentan día a día en su jornada laboral y pueden observar más problemas puntuales para su mejora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, F. (17 de Octubre de 2018). *Conexión ESAN*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/que-es-el-layout-de-un-almacen/>
- Anaya, J. (2008). *Almacenes: análisis, diseño y organización*. Madrid: ESIC.
- Arenal, C. (2020). *Gestión de inventarios*. España: Tutor formación.
- Arrieta, J. (2011). *Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas*. Colombia: Journal of Economics, Finance and Administrative Science.
- Ballou, R. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministros*. México: Pearson Educación.
- Blanco, C. (2012). *Encuesta y estadística: métodos de investigación cuantitativa en ciencias sociales y comunicación*. Argentina: Brujas.
- Bustamante, M., & Rodríguez, R. (2018). *Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad de la empresa Kuri Néctar SAC*. Perú.
- Cajamarca, M. M. (2017). *Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventarios en la empresa APRACOM S.A.* Guayaquil.
- Campo, A. (2013). *Técnicas de almacén*. Madrid: McGraw-Hill.
- Carreño, A. (2014). *Logística de la A a la Z*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Córdova, A. (2015). *Análisis y mejora del diseño y organización de un almacén de carga área doméstica de un proveedor de servicios aeroportuarios*.
- Escudero, J. (2014). *Logística de Almacenamiento*. España: Paraninfo.
- Esper, T., & Waller, M. (2017). *Administración de inventarios*. México: Pearson Educación.
- Fernández, G. (2016). *Operaciones auxiliares de almacenaje*. España: Editorial CEP.

- Flamarique, S. (2018). *Gestión de existencias en el almacén*. Barcelona: Marge Books.
- Flamerique, S. (2017). *Gestión de operaciones de almacenaje*. Barcelona: Marge Books.
- Gestión*. (12 de 09 de 2019). Obtenido de <https://www.mygestion.com/blog/rotacion-stock>
- Gwynne, R. (2014). *Warehouse Managment*. Estados Unidos: KoganPage.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hil Education.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- INEI. (Diciembre de 2018). Obtenido de Características Económicas y Financieras de las Empresas de Servicios:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1603/libro.pdf
- INEI. (Noviembre de 2018). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Obtenido de Estructura Empresarial:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1703/libro.pdf
- Llamu, N. (2017). *Aplicación de estudio de trabajo para incrementar la productividad en el área de fabricación de sunchos en la empresa Sivein S.A.C* . Perú.
- Manihuari, Z. (2017). *Análisis de la gestión de almacenes en la farmacia américa* .
- Mayte, C. (s.f.). *Manipulación, seguridad del almacén* . Obtenido de <http://manipulacion-seguridad-almacen.blogspot.com/>
- Ortiz, M., García, F., Paladines, R., & Rodríguez, L. (2018). *Gestión de inventarios, almacenes y aprocionamiento*. Colombia: UNAD. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/18575/36284840.pdf;jsessionid=7BA2E6849026A96B3910922E873B983A.jvm1?sequence=4>

- Padilla, C., & Siclla, J. (2015). *Diseño de un modelo de gestión de almacén para mejorar el almacenaje de las muestras en una empresa de elaboración de productos lácteos en Lima Metropolitana - Perú.*
- Palacios, L. (2016). *Ingeniería de metodos: Movimientos y tiempos.* Bogota: ECOE Ediciones.
- Perdiguero, M. (2017). *Diseño y organización del almacén.* España: IC Editorial.
- Pérez, M. (2014). *Almacenamiento de materiales: como diseñar y gestionar optimizando todos los recursos de los procesos logísticos.* Barcelona: Marge books.
- Platas, J. (2016). *Planeación, diseño y layout de instalaciones: un enfoque por competencias.* México: Editorial Patria.
- PromPerú. (2017). *Expansión Logística .* Lima: Rapimagen S.A.
- Ransa. (2016). *Sostenibilidad Ransa 2015 - 2016.* Lima. Obtenido de <https://www.ransa.biz/wp-content/uploads/2018/11/reporte-sostenibilidad-2015-2016.pdf>
- Riaño, A. (2018). *Propuesta de mejoramiento de inventario actual con el análisis inventario abc para la empresa Yanbal de Colombia S.A.S.* Bogotá .
- Salazar, B. (2016). *Proceso de la Gestión de Almacenes.* Obtenido de Gestión de Almacenes: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/que-es-la-gestion-de-almacenes/>
- Torres, M. (2014). *Reingeniería de los procesos de producción artesanal de una pequeña empresa cervecera a fin de maximizar su productividad.*

ANEXOS

Anexo 1 : Matriz de consistencia de la tesis

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR VI	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR VD
General	General	General				
¿Cómo incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Implementar un sistema de Gestión de almacenes para incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.	Mediante la implementación de un sistema de Gestión de almacenes se incrementará la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.	Sistema de Gestión de almacenes	-	Productividad	-
Específicos	Específicos	Específicas				
¿Cómo reducir la rotura de stock en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Determinar si el Sistema ABC reduce la rotura de stock en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.	Mediante el Sistema ABC se identificará la tendencia registrada y un mayor control por la rotura de Stock en un almacén de consumo masivo de un operador logístico.	Sistema ABC	Si/No	Rotura de stock	%de rotura de stock
¿Cómo reducir el tiempo de operación que no agrega valor en un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Determinar si un estudio de tiempos reduce el tiempo de operación que no agrega valor en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.	Mediante el estudio de tiempo se reducirá el tiempo de operación que no agreguen valor en un almacén de consumo masivo de un operador logístico	Estudio de tiempos	Si/No	Reducir tiempo de operación	# Tareas reducidas
¿De qué manera la implementación de una encuesta mejorara la percepción del trabajo del cliente interno de un almacén de consumo masivo de un operador logístico?	Determinar si una encuesta mejora la percepción del trabajo para el cliente interno en el almacén de consumo masivo de un operador logístico.	Mediante una encuesta en el almacén de consumo masivo de un operador logístico mejorará significativamente la percepción del trabajo para el cliente interno.	Encuesta	Si/No	Percepción del trabajo	Cantidad de percepción actual / Cantidad de percepción propuesta

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Formato para recolección de tiempos

HOJA DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS - AREA DE ALMACEN DE CONSUMO MASIVO															
METODO ACTUAL															
FECHA:															
REALIZADO POR:															
APROBADO POR:															
PROCESO	CICLOS TOMADOS (EN CENTÉSIMA MINUTOS)										PROMEDIO	VALORACION	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTANDAR (TSD)
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4 : Encuesta de apreciación actual

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre : _____

Almacén: _____

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

5 = Totalmente de acuerdo

4 = De acuerdo

3 = Indeciso

2 = En Desacuerdo

1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?					
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?					
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?					
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?					
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?					

Fecha: _____

Firma: _____

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5 : Encuesta de apreciación de mejora

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre : _____

Almacén: _____

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

5 = Totalmente de acuerdo

4 = De acuerdo

3 = Indeciso

2 = En Desacuerdo

1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?					
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?					
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?					
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?					
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?					

Fecha: _____

Firma: _____

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6 : Validación de Instrumentos a través de juicio de expertos

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

EVALUACIÓN:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el/los instrumentos.					X
SUMATORIA PARCIAL					8	20
SUMATORIA TOTAL		28				

RESULTADOS

- Valoración total cuantitativa: 28
- Opinión
Favorable (X) Con oportunidades de mejora () No Favorable ()
- Observaciones:

Juez: Ing. Luis E. Cuadros Negri

Firma: 

Figura 44 Juicio del experto Luis Cuadros Negri

Elaboración propia

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

EVALUACIÓN:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el/los instrumentos.					X
SUMATORIA PARCIAL					12	15
SUMATORIA TOTAL		27				

RESULTADOS

- Valoración total cuantitativa: 27
- Opinión
Favorable (X) Con oportunidades de mejora () No Favorable ()
- Observaciones:

Juez: Milagros Molina de Azambuja

Firma:



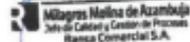


Figura 45 Juicio de experto Milagros Molina de Azambuja
Elaboración propia

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

EVALUACIÓN:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el/los instrumentos.					X
SUMATORIA PARCIAL					4	25
SUMATORIA TOTAL		29				

RESULTADOS

- Valoración total cuantitativa: 29
- Opinión

Favorable (X) Con oportunidades de mejora () No Favorable ()

- Observaciones:

Sin Observaciones

Juez: Ing. José Antonio Atencio Bustillos

Firma:


José Antonio Atencio Bustillos
 Supervisor de Calidad y Control de Procesos
 RANSA COMERCIAL S.A.

Figura 46 Juicio de experto José Antonio Atencio Bustillos
Elaboración propia

Anexo 7 : Autorización de la empresa

Escuela de Posgrado

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN

DECLARACIÓN DEL RESPONSABLE DEL ÁREA O DEPENDENCIA DONDE SE REALIZARÁ LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia que el área o dependencia que dirijo, ha tomado conocimiento del proyecto de tesis titulado:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES
PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN
DE CONSUMO MASIVO DE UN OPERADOR LOGÍSTICO

el mismo que es realizado por el Sr./Srta. Estudiante (Apellidos y nombres):

MENDIZÁBAL SALAS, JHEREMY STUWART

, en condición de estudiante - investigador del Programa de:

TITULACIÓN POR TESIS

Así mismo señalamos, que según nuestra normativa interna procederemos con el apoyo al desarrollo del proyecto de investigación, dando las facilidades del caso para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

En razón de lo expresado doy mi consentimiento para el uso de la información y/o la aplicación de los instrumentos de recolección de datos:

Nombre de la empresa: RANSA COMERCIAL S.A.	Autorización para el uso del nombre de la Empresa en el Informe Final <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Apellidos y Nombres del Jefe/Responsable del área: MILAGROS MOLINA DE AZAMBUJA	Cargo del Jefe/ Responsable del área: JEFE DE CALIDAD Y GESTIÓN DE PROCESOS
Teléfono fijo (incluyendo anexo) y/o celular: 944558167	Correo electrónico de la empresa: MMolinaD@ransa.net



Milagros Molina de Azambuja
Jefe de Calidad y Gestión de Procesos
Ransa Comercial S.A.

Firma

20/10/2020

Fecha

Figura 47 Autorización de la empresa Ransa Comercial S.A
Elaboración propia

Anexo 8 : Encuesta de percepción antes de la mejora

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre: Alcalá Almeiro Jonathan

Almacén: CHAZUE

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

5 = Totalmente de acuerdo

4 = De acuerdo

3 = Indeciso

2 = En Desacuerdo

1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?			X		
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?		X			
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?			X		
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?		X			
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?	X				

Fecha: 22/10/20

Firma:

Figura 48 Encuesta de apreciación actual N° 1

Elaboración propia

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre: Acuña Nacay Miguel
 Almacén: Charlie

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?	X				
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?			X		
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?		X			
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?			X		
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?			X		

Fecha: 12/10/2020

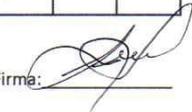
Firma: 

Figura 49 Encuesta de apreciación actual N°2

Elaboración propia

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre: BARDALES MOZAMBIKE BALBIDA
 Almacén: CHARLIE

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?	X				
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?		X			
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?	X				
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?		X			
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?			X		

Fecha: 12/10/2020

Firma: 

Figura 50 Encuesta de apreciación actual N°3

Elaboración propia

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre: Barracal Sigvas Diego
 Almacén: Charlie

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?	X				
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?			X		
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?	X				
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?	X				
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?		X			

Fecha: 22/10/2020

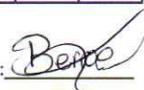
Firma: 

Figura 51 Encuesta de apreciación actual N°4

Elaboración propia

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre: Castillo Cordova Orlando
 Almacén: Charlie

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?	X				
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?			X		
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?			X		
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?	X				
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?		X			

Fecha: 12/10/2020

Firma: 

Figura 52 Encuesta de apreciación actual N°5

Elaboración propia

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre: Huasaca Jeri Alberto
 Almacén: CHARLIE

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?			X		
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?	X				
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?	X				
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?			X		
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?		X			

Fecha: 12/10/2020

Firma: 

Figura 53 Encuesta de apreciación actual N°6

Elaboración propia

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre: Jipa Chavez Sandio

Almacén: Charlie

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?		X			
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?	X				
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?		X			
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?			X		
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?	X				

Fecha: 12/10/2020

Firma: 

Figura 54 Encuesta de apreciación actual N°7

Elaboración propia

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre: PACHAS ARANIVAR RUSBEL
 Almacén: CUARTE

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?			X		
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?		X			
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?		X			
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?	X				
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?	X				

Fecha: 12/10/2020

Firma: 

Figura 55 Encuesta de apreciación actual N°8

Elaboración propia

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre: Pomero Tejeda José
 Almacén: Charlie

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?			X		
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?	X				
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?		X			
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?		X			
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?	X				

Fecha: 12/10/2020

Firma: 

Figura 56 Encuesta de apreciación actual N°9

Elaboración propia

ENCUESTA APRECIACIÓN ACTUAL

Nombre: Villa Lauriano Tony
 Almacén: Charlie

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Percibe al momento de picking para despachar mercadería se envía satisfactoriamente?		X			
2. ¿Percibe material en óptimas condiciones y sin vencer, almacenado por mucho tiempo debido a una buena rotación de inventario?	X				
3. ¿Consideras que se tiene un buen registro entre el inventario real y el inventario en el sistema AS400?		X			
4. ¿Percibes que todas las actividades son necesarios para el proceso de operación?	X				
5. ¿Percibes que todas las actividades en la operación no demandan mucho tiempo?	X				

Fecha: 12/10/2020

Firma: 

Figura 57 Encuesta de apreciación actual N°10

Elaboración propia

Anexo 9 : Encuesta de percepción después de la mejora

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre: Alcaldá Almeyo Jonathan
 Almacén: Charlie

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

5 = Totalmente de acuerdo
 4 = De acuerdo
 3 = Indeciso
 2 = En Desacuerdo
 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?					X
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?					X
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?				X	
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?					X
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?				X	

Fecha: 26/10/20 Firma: 

Figura 58 Encuesta de apreciación de mejora N°1

Elaboración propia

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre: Alupina Nancy Miguel
 Almacén: Charlie

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?					X
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?				X	
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?					X
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?					X
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?					X

Fecha: 26/10/20

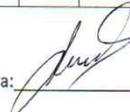
Firma: 

Figura 59 Encuesta de apreciación de mejora N°2

Elaboración propia

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre: BARDALES MOZAMBITE Balbina
 Almacén: CHARLIE

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?				X	
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?					X
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?					X
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?				X	
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?				X	

Fecha: 26/10/20

Firma: Barda

Figura 60 Encuesta de apreciación de mejora N°3

Elaboración propia

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre: Berreal Sigvas Diego

Almacén: Charlie

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?				X	
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?				X	
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?					X
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?					X
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?					X

Fecha: 26/10/20

Firma: Berreal

Figura 61 Encuesta de apreciación de mejora N°4

Elaboración propia

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre: Bastillo Gordova Orlando.
 Almacén: Charlie

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?					X
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?					X
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?				X	
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?					X
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?					X

Fecha: 26/10/20

Firma: 

Figura 62 Encuesta de apreciación de mejora N°5

Elaboración propia

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre: Huasaca Jeri ALBERTO

Almacén: Chalte

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

5 = Totalmente de acuerdo

4 = De acuerdo

3 = Indeciso

2 = En Desacuerdo

1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?					X
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?				X	
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?					X
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?					X
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?				X	

Fecha: 26/10/20

Firma: 

Figura 63 Encuesta de apreciación de mejora N°6

Elaboración propia

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre: José Chavez Sandro
 Almacén: Cherchi

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?					X
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?					X
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?					X
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?				X	
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?					X

Fecha: 26/10/2020

Firma: 

Figura 64 Encuesta de apreciación de mejora N°7

Elaboración propia

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre: PACHAS ARANIVAR RUSSEL

Almacén: CHRELIÉ

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?				X	
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?				X	
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?					X
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?					X
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?					X

Fecha: 26/10/2020

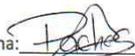
Firma: 

Figura 65 Encuesta de apreciación de mejora N°8

Elaboración propia

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre: Romero Tejada José

Almacén: Chelk

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?				X	
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?					X
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?					X
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?					X
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?				X	

Fecha: 26/10/2020

Firma: 

Figura 66 Encuesta de apreciación de mejora N°9

Elaboración propia

ENCUESTA DE APRECIACIÓN DE MEJORA

Nombre: Vilka Laveriano Tony.
 Almacén: Chimle

Nota: Para nosotros es muy importante su opinión, razón por la cual deseamos que califique los siguientes aspectos teniendo en cuenta la escala del 1 a 5, favor de responder con sinceridad.

1.- Señala tu grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes preguntas.

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 3 = Indeciso
- 2 = En Desacuerdo
- 1 = Totalmente en desacuerdo

PREGUNTAS	RANGO				
	1	2	3	4	5
1. ¿Has notado que se ha mitigado mercadería faltante para despacho?					X
2. ¿Has notado que ya no hay mercadería vencida almacenada por mucho tiempo debido a la nueva propuesta de inventario?					X
3. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la propuesta de inventarios cíclicos para el registro de inventario entre lo físico y en el sistema AS400?					X
4. ¿Has notado una disminución de actividades o tareas en el proceso de operación?					X
5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la nueva reducción de tiempo de operación que se ha aplicado?					X

Fecha: 26/10/20.

Firma: 

Figura 67 Encuesta de apreciación de mejora N°10

Elaboración propia

Anexo 10 : Fotografías



Figura 68 Toma de tiempos para recepción de arroz
Elaboración propia



Figura 69 Almacenamiento de arroz en pallets
Elaboración propia



Figura 70 Almacenamiento de arroz en anaqueles

Elaboración propia



Figura 71 Almacenero 1 registra la hora de llegada de proveedor

Elaboración propia

FCM - 0549 Rev. 03		FORMATO DE CONTROL DE MERCADERÍA EN RECEPCIÓN - CLIENTE SODEXO													
N°	FECHA	TIPO	PROVEEDOR	ALMACÉN RESPONSABLE	DESCARGA				PALETAS COMPLETAS				TOTAL - STRECH FILM		PLACA
					H.L.P.	H.INICIO	H.FINAL	GRAS	CONSUMO	MATERIALES	PALETAS	RUOTOS	ESTRA	FORMA DE ENTREGA	
1	09/10/2020	M	AGUAMUNDO SAC	Ivan	09:40	9:41	9:45	2	-	-	-	2	1	-	Recknet
2	09/10/2020	C	COSTENO ALIMENTOS SAC	Ivan	8:00	9:28	11:50	1	40	-	-	-	4	-	ANU-942
3	09/10/2020	M	CREACIONES ARELIN E.I.R.L.TDA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	09/10/2020	C/M	DIMERIC PERU S.A.C.	Ivan	11:30	12:04	12:10	6	-	-	1	-	1	-	CSY-883
5	09/10/2020	C	EMPRESA COMERCIALIZADORA	Ivan	8:00	8:58	9:30	1	-	-	14	-	4	-	ASB-837
6	09/10/2020	M	FILTROS Y COSMOS SAC	Ivan	10:10	10:05	10:10	2	-	-	-	3	1	-	Moctach
7	09/10/2020	M	GRUPO EMPRESARIAL ARA	DELANO	14:20	14:22	14:34	3	-	-	1	3	1	-	F9B-891
8	09/10/2020	M	HOMACENTER PERU	DELANO	12:53	14:50	17:05	11	-	-	2	20	1	-	AGU-829
9	09/10/2020	M	INVERSIONES PRO3 SAC	Baldwin	14:10	14:20	14:55	11	-	1	-	11	1	-	P4A-976
10	09/10/2020	M	INVERSIONES Y CORPORACION	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	09/10/2020	C/M	KIMBERLY-CLARK PERU S.R.L.	DELANO	8:00	9:11	11:13	3	30	-	3	-	4	-	C6E-736
12	09/10/2020	C	LAVIE S.A (DECO)	Ivan	8:20	12:08	14:55	02	-	-	29	-	4	-	DOJ-902
13	09/10/2020	M	MALVEX DEL PERU S.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	09/10/2020	M	MUEBLES MARIS S.R.L.	Baldwin	14:05	14:10	14:10	02	-	4	-	06	2	-	F17-207
15	09/10/2020	M	MUNDO FERRETERO	DELANO	12:53	14:50	17:05	2	-	-	1	2	1	-	AGU-829
16	09/10/2020	M	MY PRINT EIRL	Baldwin	14:00	14:05	14:25	05	-	-	2	8	2	-	BWA-222
17	09/10/2020	C	NESTLE PERU S.A.	Baldwin	8:50	11:00	14:36	7	10	-	3	-	3	-	BcA-885
18	09/10/2020	M	NOVA VISION S.A.C.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	09/10/2020	C	PURATOS PERU S.A.	DELANO	11:30	12:00	13:00	2	-	-	2	-	1	-	AMH-758

FCM-0549 Formato de Control de Mercadería en Recepción - Cliente Sodexo Rev.03

Figura 72 Formato de control de mercadería de recepción
Elaboración propia