

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

"PROPUESTA DE UNA GESTION LOGISTICA PARA OPTIMIZAR LOS PROCESOS DE LA EMPRESA AUREA EDICIONES EIRL, EN LA CIUDAD DE LIMA, 2020"

Tesis para optar el título profesional de
Ingeniero Industrial

Autores:

Aaron Eduardo Portilla Liberato
Helen del Rosario Rodriguez Alvarado

Asesor:

Ing. Jorge Luis Alfaro Rosas

DEDICATORIA

Para nuestros queridos padres, porque nos han enseñado a valorar el conocimiento del aprendizaje, quienes pusieron en nuestras manos toda la confianza y el apoyo incondicional, y que continúan brindándonoslo en nuestro proceso de formación como personas y profesionales.

AGRADECIMIENTO

Estamos infinitamente agradecidos con Dios por darnos la vida y mantenernos a salvo, y a nuestros padres por educarnos y enseñarnos a ser mejores cada día.

Agradecemos a los profesores por su gran ayuda y comprensión durante todo nuestro proceso de formación académica, quienes nos inculcaron que la responsabilidad y la puntualidad son nuestros principales valores.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Realidad Problemática.....	11
1.2. Antecedentes	14
1.2.1. Internacionales	14
1.2.2. Nacionales.....	15
1.2.3. Locales	16
1.3. Bases teóricas de Herramientas.....	17
1.3.1. Gestión Logística.....	17
1.3.2. Optimización.....	21
1.3.3. Herramientas de Análisis Situacional.....	22
1.3.4. Herramientas de Mejora	30
1.4. Bases Teóricas Indicadores para la Evaluación de Proyectos	41
1.4.1. Valor Actual Neto (VAN).....	41
1.4.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)	42
1.4.3. Tasa Mínima Atractiva De Retorno (TMAR)	42
1.4.4. Balance Costo – Beneficio (B/C).....	43
1.5. Definición de Términos	44
1.6. Formulación del problema	44
1.7. Objetivos	45
1.7.1. Objetivo General.....	45
1.7.2. Objetivos específicos	45
1.8. Hipótesis	45
1.9. Matriz de Priorización de Variables	41
2. CAPÍTULO II. METODOLOGIA	41
2.1. Tipo de investigación	41
2.2. Población y Muestra	41
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	42
2.4. Aspectos Éticos	44
2.5. Procedimiento	45
2.5.1. Generalidades de la empresa	45
2.5.2. Diagnóstico del área problemática.....	47
2.5.3. Identificación de Indicadores.....	49

2.5.4.	<i>Matriz de Priorización</i>	41
2.6.	Solución de la Propuesta.....	42
2.6.1.	<i>Descripción de Causas Raíz</i>	42
2.6.2.	<i>Monetización de Perdidas Antes de la Implementacion</i>	44
2.6.3.	<i>Desarrollo de Herramientas</i>	48
2.6.4.	<i>Monetización de Perdidas después de la Implementación</i>	71
2.7.	Evaluación Económico-Financiera	73
2.7.1.	<i>Inversión de Herramientas</i>	73
2.7.2.	<i>Supuestos del para el financiamiento</i>	83
2.7.3.	<i>Flujo de Caja proyectado</i>	83
3.	CAPÍTULO III. RESULTADOS	86
3.1.	Resultados del Objetivo Específico 1	86
3.2.	Resultados del Objetivo Específico 2	86
3.3.	Resultados del Objetivo Específico 3	92
4.	CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	94
4.1.	Discusión	94
4.2.	Conclusiones	96
	REFERENCIAS	98
	ANEXOS	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de Priorización de Variables	41
Tabla 2 Matriz de Priorización.....	41
Tabla 3 Base de Datos de Cajas 2019	45
Tabla 4 Análisis Owas.....	60
Tabla 5 Análisis Owas Mejorado	60
Tabla 6 Presupuesto de Recursos Humanos para Implementación de Kardex.....	74
Tabla 7 Presupuesto de Capacitaciones para Implementación de Kardex.....	74
Tabla 8 Presupuesto de Recursos Humanos para Implementación de ERP.....	75
Tabla 9 Presupuesto de Capacitaciones para Implementación de ERP.....	76
Tabla 10 Presupuesto de Servicios para Implementación de ERP.....	77
Tabla 11 Presupuesto de Recursos Humanos para Implementación del Plan Ergonómico.....	77
Tabla 12 Presupuesto de Capacitaciones para Implementación del Plan Ergonómico.....	78
Tabla 13 Presupuesto de Recursos Humanos para Implementación de 5'S.....	79
Tabla 14 Presupuesto de Capacitaciones para Implementación de 5'S.....	80
Tabla 15 Presupuesto de Materiales y Equipos para Implementación de 5'S.....	80
Tabla 16 Presupuesto de Recursos Humanos para Implementación de Codificación	81
Tabla 17: Presupuesto de Capacitaciones para Implementación de Codificación.....	81
Tabla 18 Presupuesto de Materiales o Equipos para Implementación de Codificación	82
Tabla 19: Indicadores de Rentabilidad del Proyecto	85
Tabla 20 Variabilidad del Costeo con Implementación de Kardex.....	86
Tabla 21: Variabilidad del Costeo con Implementación de ERP.....	87
Tabla 22: Variabilidad del Costeo con Implementación del Plan Ergonómico.....	88
Tabla 23: Variabilidad del Costeo con Implementación de las 5'S.....	89
Tabla 24: Variabilidad del Costeo con Implementación del Sistema de Código de Barras	90
Tabla 25 Matriz de Indicadores.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: La red logística.....	18
Figura 2: Calculo de Costes Logísticos	19
Figura 3: Distribución de los costes logísticos	19
<i>Figura 4: Cadena de Abastecimiento.....</i>	20
Figura 5: Ciclo de vida de gestión de procesos de negocio	21
Figura 6: Simbología DOP	24
Figura 7: Ejemplificación DOP	24
<i>Figura 8: Resultado DOP</i>	25
Figura 9: Explicación de símbolos del Diagrama DOP.....	26
Figura 10: Diseño del Diagrama de Operaciones (DOP)	26
Figura 11: Grafico 5M	27
Figura 12: Diagrama de Pareto.....	29
Figura 13: Sistema de Planificación de Recursos Empresariales	30
Figura 14: Los 14 Mandamientos del modelo Toyota.....	33
Figura 15: Etapas de la Metodología 5'S	34
Figura 16: Metodología 5'S como base de Herramientas Lean.....	35
Figura 17: Cuadro ejemplo de Inventario de productos Kardex	36
Figura 18: Cuadro ejemplo de Salidas Kardex	36
Figura 19: Ejemplo de Entradas Kardex	37
Figura 20: Posición de la Espalda	38
Figura 21: Posición de los brazos	38
Figura 22: Posición de las Piernas	39
Figura 23: Pesos a Cargar.....	40
Figura 24: Categorías de Riesgos según Valores	40
Figura 25: Formula del Van.....	41
Figura 26: Formula del TIR	42
Figura 27: Formula del TMAR.....	43
Figura 28: Formula del B/C	43
Figura 29: Ejemplo de Guía de Observación.....	42
Figura 30: Ficha de análisis documental	43
Figura 31: Preguntas para Entrevista	44
Figura 32: Diagrama de Operaciones de Proceso Actual	48
Figura 33: Diagrama de Ishikawa de Aurea Ediciones.....	49
Figura 34: Grafico de Pareto de Causas Raíz.....	42
Figura 35: Registro de Entradas en el Kardex.....	49
Figura 36: Registro de Salidas en el Kardex	49
Figura 37: Registro de Stock en el Kardex	50
Figura 38: Referencia del Módulo de Inventario	51
Figura 39: Referencia de los Sub Módulos de Inventario	53
Figura 40: Referencia del Módulo de Ventas.....	54
Figura 41: Registro de Ventas	55
Figura 42: Referencia del Módulo de Compras	55
Figura 43: Registro de Compras.....	56
Figura 44: Modulo de Consignaciones	56
Figura 45: Registro de Consignaciones.....	57
Figura 46: Flujograma del Proceso de Empaquetado	59
Figura 47: Clasificación de Artículos por Área.....	62
Figura 48: Clasificación de Artículos por Necesidad y Estado	63

Figura 49: Clasificación Final de los Artículos por Área	64
Figura 50: Plano de Limpieza en la Empresa	65
Figura 51: Cartel Indicador de las Pautas de Orden y Limpieza	66
<i>Figura 52: Códigos de Barras Generados en Microsoft Excel.....</i>	<i>68</i>
Figura 53: Ejemplo de Empaquetado por Operario	69
Figura 54: Base de Datos con la Información Recibida.....	69
Figura 56: Flujo de Caja Proyectado	84
Figura 55: Estado de Resultados Proyectado	84
Figura 57: Porcentaje por Causa Raiz.....	86
Figura 58: Porcentaje de cajas faltantes.....	87
Figura 59: Porcentaje de horas trabajadas.....	88
Figura 60: Porcentaje de horas de descanso	89
Figura 61: Porcentaje de Incremento de Trabajadores	90
Figura 62: Porcentaje de horas extra adicionales	91

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar el impacto de la propuesta de Gestión Logística en la empresa Aura Ediciones EIRL sobre la optimización de procesos. Primero se analizó la situación en la que se encontraba la empresa, para lo cual se realizó una espina de Ishikawa, en la que se pudo encontrar sobrecostos en algunas operaciones; estos problemas fueron costeados dando como resultado un costo operativo de s/. 52 346.80. Seguidamente se propusieron herramientas que ayudarían a reducir estos costos, tales como, Kardex, ERP, Plan Contra Riesgo Ergonómico, 5'S y Sistema de Código de Barras, teniendo una inversión total de s/. 12 009.60. Realizando la evaluación económica y financiera que tomaría la implementación, se obtuvo un TMAR de 0.83%, TIR 7.32%, VAN S/168,980.64 un B/C de 1.29 soles, concluyendo la factibilidad del proyecto, logrando reducir los costos a S/32.015,20 y obteniendo un beneficio anual de s/. 20 331.60 para la empresa.

Palabras clave: (Gestión Logística) (Optimización de Procesos) (ERP) (5'S)

ABSTRACT

The main objective of this research work is to determine the impact of the Logistics Management proposal in the company Aura Ediciones EIRL on process optimization. First, the situation in which the company found itself was analyzed, for which an Ishikawa spine was carried out, in which cost overruns could be found in some operations; these problems were paid for, resulting in an operating cost of s/. 52,346.80. Next, tools were proposed that would help reduce these costs, such as Kardex, ERP, Plan Against Ergonomic Risk, 5'S and Barcode System, with a total investment of s/. 12 009.60. Carrying out the economic and financial evaluation that the implementation would take, a TMAR of 0.83%, TIR 7.32%, VAN S/168,980.64, a B/C of 1.29 soles was obtained, concluding the feasibility of the project, managing to reduce costs to S/ 32,015.20 and obtaining an annual benefit of s/. 20,331.60 for the company.

Keywords: (Logistics Management) (Process Optimization) (ERP)

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Los principales temas por tratar en la presente tesis se basan en la Gestión logística y Optimización de procesos desde la perspectiva de las Pymes comercializadoras; con el tiempo se ha ido notando en el país una variación en las metodologías que se usan dentro de estas comercializadoras, se hace evidente principalmente en la escasa inversión en la mejora de procesos y en el deficiente manejo de información que deberían proporcionar los procesos logísticos. En España, debido a su cultura y avances tecnológicos a un ritmo acelerado, las empresas buscan adaptarse a las nuevas tecnologías y procesos para brindar un mejor servicio al cliente, esto se debe a que los clientes, por la diversidad de opciones, exigen más por su dinero por lo que los empresarios invierten en programas y metodologías de administración que aumentan la productividad de su empresa, de esta forma son mucho más competitivas en el mercado. (Conceição y González, 2010). En Chile, debido a la cantidad de compañías de bienes y servicios, las pequeñas empresas son obligadas a generar ventajas competitivas utilizando nuevas estrategias de mercado para que sus negocios sean sustentables en él. (Piñeiro, Breval, Rodríguez y Follmann; 2016). En Colombia, asemejándose a la realidad de en nuestro país, las pequeñas empresas no cuentan con la economía suficientes para pagar servicios de análisis logísticos, esto implica que el manejo de sus procesos se convierta en un problema al intentar mejorar su rentabilidad para poder competir contra el mercado internacional (Martínez, Malcon y Cavazos; 2013). En Perú, la falta de inversión en la mejora de procesos logísticos causa escasa competitividad en las Pymes comercializadoras, entre estos se encuentra la falta de gestión en la cadena de suministro al momento de realizar la logística inversa o logística verde lo que causa alta contaminación en los procesos logísticos (Gómez, 2011). En Trujillo, al ser una ciudad con

alta producción y comercialización de bienes agropecuarios, manufactureros y minerales, existe un gran mercado con una cantidad considerable de comerciantes, lastimosamente la falta de cultura en la optimización de procesos genera mermas que disminuyen la productividad y generan alta contaminación de residuos sólidos en la ciudad. Giraldo, Moreno y Cortés (2012) Encontraron que la prioridad de las pequeñas empresas es generar ingresos y crecer en el mercado, en vez de implementar modelos de gestión, sin embargo, realizan actividades que se relacionan con la Gestión por Procesos en la Logística logrando una excelente satisfacción al cliente y así obtener los ingresos necesarios para subsistir en el mercado. En la actualidad, para que una empresa sea competitiva y pueda cumplir con todos los requisitos que se le presentan, ante todo requiere contar con un sistema de gestión que le permita generar información para que pueda tomar decisiones adecuadas. (Carballo, Arellano y Ríos, 2018) La globalización ha incrementado la necesidad del control de los sistemas logísticos en las empresas, no sólo como almacén y transporte si no como el conjunto de actividades entre sus departamentos. Es por esto por lo que la información es considerada un recurso en cualquier sistema, por lo tanto, el manejo y control del flujo de la información es la clave para la eficiencia. (Cordero, Torres, Hernández y Ibarra, 2015) La logística en la cadena de suministro contribuye determinar su nivel de desempeño y adecuado aporte para atender las necesidades de los clientes partiendo de procesos colaborativos e integrativos con los otros actores de la cadena de suministro (Zuluaga, Gomez y Fernandez, 2014) Para los autores se nos hace evidente que la prioridad de las Pymes es generar ingresos y crecer en el mercado, sin embargo, a medida que aumenta la demanda de los clientes se hace indispensable optimizar el rendimiento de los procesos. Para esto se debe establecer un sistema de inventario en el cual se optaría por un análisis teórico

y cuantitativo de los problemas de inventario, de esta manera se puede tener una ejecución y control de los procesos físicos y la información interna de la compañía, también se puede utilizar los indicadores de suministro, almacenamiento, transporte, distribución y servicio al cliente para poder evaluar la situación logística en la que se encuentra la empresa con el objetivo de optimizar los recursos, procesos y servicios con los mayores beneficios económicos para esta.

Aurea Ediciones E.I.R.L. es una comercializadora de libros forjada en base a la experiencia propia de la fundadora, quien, gracias sus habilidades adquiridas en el proceso, ha logrado que su empresa se posicione en el mercado nacional desde el 2009. La toma de decisiones no es consultada con fuentes externas profesionales, no se cuenta con un mapeo de los procesos, así como indicadores de tendencias (kpi's). Por esta razón, notamos que en el manejo actual de esta empresa existe una ausencia de un sistema de inventario para empaquetado de la mercancía, así como también la ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing y piking, falta de orden y limpieza en el almacén y ausencia en el proceso de conteo eficiente; por lo que se identifica la falta de una gestión logística como problema de estudio, el cual genera pérdidas económicas directas en la empresa.

Para cerrar la idea, actualmente las Pymes comercializadoras cuentan con procesos logísticos basados en la intuición, esto es debido a la falta de conocimiento en indicadores y herramientas que modifiquen u optimicen estos; aunque es la intuición la que genera su supervivencia a corto y mediano plazo; conforme una comercializadora va creciendo causa un crecimiento de datos que sin un sistema de información adecuado puede generar problemas al momento de llevar a cabo un proceso específico; por ello, los estudios realizados en siguiente proyecto sugieren implementar herramientas que permita mejorar los

procesos en el sistema logístico tales como son la logística inversa, ERP, cadena de suministro y herramientas Lean.

1.2. Antecedentes

A continuación, se presentan algunos antecedentes que recopilan el contexto histórico del tema de estudio abordado:

1.2.1. Internacionales

En relación con los antecedentes internacionales están: Díaz y Terán (2015) en su tesis **“Análisis costo-beneficio de la implementación de un sistema ERP en la empresa Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL SA en el periodo enero 2009 a marzo 2014 (Master's thesis)”** realiza una implementación de un sistema ERP con el propósito de mejorar la atención al cliente en un 3%, productividad en 2%, costos de compra en un 1% y costos ocultos en inventario en un 15% con un costo de implementación de \$610.660 dólares, el cual, generó un beneficio económico de \$ 193.435 dólares anuales post implementación; además de solucionar problemas estratégicos sobre los objetivos de la empresa, mapas de procesos y capacitaciones a los empleados.

De la misma manera, Bravo (2019) en su tesis **“Evaluación de riesgos ergonómicos por el método Owas, para establecer medidas que prevengan pérdidas económicas por ausentismo laboral en una empresa productora de pan”** nos da a conocer las implicancias de las malas prácticas ergonómicas en una operación, estas pueden ir desde un descenso de la productividad, aumento del tiempo de descansos y faltas por dolores por parte de los trabajadores generando

pérdidas de hasta \$ 6.808.00; además, propone una solución a estos riesgos ergonómicos utilizando el método OWAS, pausas activas y un plan de capacitación para respetar la metodología; logrando así, con una inversión de \$ 705.54 eliminar las pérdidas causadas por las malas posturas de los trabajadores.

1.2.2. Nacionales

En cuanto a antecedentes nacionales tenemos: Primero a Tafur y Huertas (2021) en su tesis **“Propuesta De Plan De Mejora Basado En La Metodología 5s Para El Área De Almacén De La Empresa Jt Bearing Sac”** identifican una mala optimización de los procesos de almacenaje de la empresa, lo que genera costos logísticos por almacenar y por daños de productos; utilizando las herramientas de 5S y una capacitación al personal, con un costo menor a S/ 5,500, sobre la mejor manera de ordenar el almacén lograron aumentar la capacidad de este y mantenerlo más ordenado y a la vez teniendo una rentabilidad de proyecto de S/ 5,886,18.

Así mismo ha Aspilcueta K. (2019) en su tesis **“Mejora De La Gestión Logística En El Área De Almacén De Una Empresa Comercializadora De Productos De Limpieza El Misti Representaciones Y Servicios E. I. R. L. Para Reducir Los Costos Logísticos”** nos demuestra que una mala gestión logística puede generar un impacto significativo en las utilidades, en este caso hasta S/ 84,100, en empresas comercializadoras, debido a que se pueden generar roturas de stock, desordenes en el almacén y procesos ni estandarizados ni definidos; estos problemas fueron resueltos al tener un flujograma, mapa de procesos, layout,

formatos de control y seguimiento, los cuales, dieron como resultado un almacén más ordenado y con menos pérdidas económicas por incidentes.

1.2.3. Locales

Referente a la búsqueda de la información local se tienen: El primero Según Torres e Ysla (2017) **“Aplicación De Un Modelo De Gestión Logística Para Mejorar La Eficiencia En La Botica Farma Fe De La Ciudad De Trujillo”** en el cual realizaron un diagnóstico general de la empresa logrando definir como problema principal la desorganización y el empirismo en la toma de decisiones, y como problemas secundarios la nula evaluación de proveedores, recursos humanos insuficientes, así como una deficiente técnica de almacenaje, todo lo mencionado generaba un aumento de costos de los productos al almacenarlos y distribuirlos; es así que propusieron implantar un modelo de gestión logística basado en el lote económico de pedidos, evaluaciones de proveedores y evaluaciones de despeño, lo que ocasionó la competencia entre proveedores, entregas rápidas y una gestión de inventario eficiente que genero un ahorro del 29% en costes logísticos.

Por otra parte Ambrosio y Linares (2015) **“Implementación Del Proceso Logístico Para La Mejora De La Situación Económica Financiera De La Empresa Corporación Moresa S.A.C., En Trujillo”** nos describe la problemática que genera la empresa al tomar decisiones logísticas de manera empírica, lo que genera desabastecimientos, nulo control de proveedores, productos obsoletos almacenados en almacén por años, almacén mal organizado y carencias en el uso de formatos de registro de productos de entradas y salidas

del almacén; debido a esto, se han presentado reclamos y devoluciones a proveedores generando un significativo aumento a sus costos; al tener esto en cuenta, implantaron un sistema de recolección de datos, Entradas/Salidas, en el cual se registraba los lugares donde se guardaban los productos y una rotación de inventario, evitando así, el desabastecimiento y generando un aumento en 14.3%; además de vender los productos obsoletos que generan costos por almacenar teniendo una ganancia de S/ 359.98.

1.3. Bases teóricas de Herramientas

1.3.1. Gestión Logística

Consiste en planificar y poner en marcha las actividades necesarias para llevar a cabo cualquier proyecto, de una manera empresarial podríamos definirla como la forma de organización que adoptan las empresas para el aprovisionamiento de materiales; así como su incidencia en la producción, almacén y distribución de estos. (Aparicio, 2013).

La logística también se puede definir como la gestión de la cadena de suministro, desde las materias primas hasta el producto o servicio final que se consume o utiliza.; es así como su importancia radica en la necesidad de mejorar el servicio al cliente, optimizar las fases de comercialización y envío al menor costo posible, bajo tres flujos importantes de materiales (inventarios), información (trazabilidad) y capital de trabajo (costos).

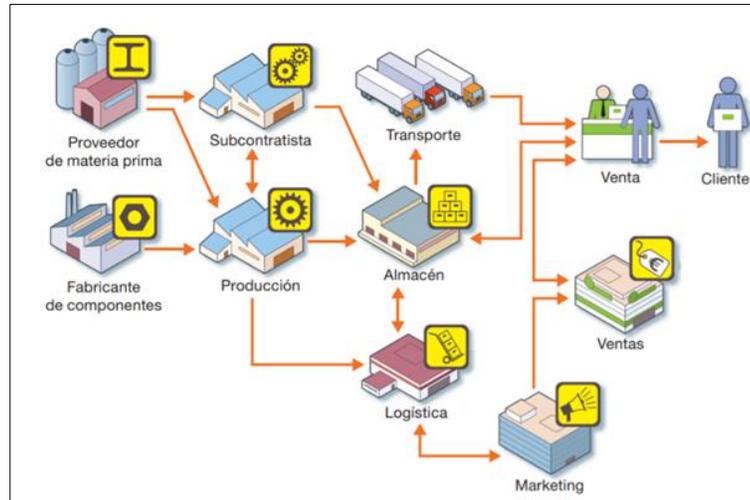


Figura 1: La red logística

Fuente: Gómez J. (2013)

El objetivo de la logística es aumentar la ventaja competitiva, atraer y retener clientes e incrementar los beneficios económicos obtenidos de la comercialización y producción de los bienes y servicios. Uno de los objetivos primordiales de la logística es la reducción de costos y contribuir en las utilidades de las compañías, mediante optimización de los recursos que se utilizan.

- **Costos logísticos**

Antiguamente, los estudios que se realizaban sobre los costos logísticos solo se centraban en la reducción de estos en el proceso de fabricación, esto quiere decir a partir de que el producto entraba al almacén, y no fue hasta que la competencia aumento donde logran comprender que los costos logísticos se encontraban fuera del ambiente productivo considerando la suma de los costes de

aprovisionamiento y los de distribución; a continuación Gómez J. nos muestra su enfoque a través de la siguiente imagen:



Figura 2: Calculo de Costes Logísticos

Fuente: Gómez J. (2013)

Hay que destacar que existen costos asociados a estos, en la siguiente figura se puede observar las especificaciones de algunas de estas:

Departamento	Coste	Concepto
Compras	Coste de compra	Es igual al precio unitario por el número de unidades que se compran.
	Coste de emisión de pedidos	<ul style="list-style-type: none"> • Sueldos y salarios • Coste por amortización de equipos para el proceso de la información y software • Costes por comunicaciones
Almacén	Coste de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Coste del espacio • Coste de la instalación • Coste de manipulación • Costes por suministros: energía, agua, etc. • Costes ocultos • Salarios
Distribución	Coste de poner el producto a disposición del cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Costes de transporte y distribución • Salario del personal

Figura 3: Distribución de los costes logísticos

Fuente: Fuente: Gómez J. (2013)

La gestión logística va más allá de cómo y cuándo deberían moverse los bienes y servicios o cuándo debe iniciarse la producción. Es aquí cuando surge el concepto de Supply Chain Management que no es más que una reconversión de su radio de cobertura y una visión extendida de la cadena de abastecimiento integrando la logística de los proveedores y clientes.

- **Supply Chain Management**

La cadena de suministro y sus componentes surge a partir de materias primas extraídas desde el primer proveedor hasta los productos de venta al por



Figura 4: Cadena de Abastecimiento

Fuente: Mora L (2016)

menor, listos para su compra por los consumidores (Supply Chain Canada, 2016). Con esto podemos decir que la importancia de la cadena de suministro consiste en procesos y actividades que permiten, directa o indirecta, la satisfacción de las necesidades del cliente.

Supply Chain Management es un optimizador/integrador de estrategias y tácticas, con el poder para la toma de decisiones sobre las áreas la compañía; cabe

resaltar que para la ejecución de los planes de mejora necesita de un software, por ello un sistema ERP está diseñado para integrarse con distintos departamentos y áreas de la compañía.

1.3.2. Optimización

Vera (2007) define la optimización de procesos como el estudio de la forma de reducir los costos en procesos productivos siempre buscando mejorar la calidad del producto y minimizar las variables de procesos. Por otra parte, Cabeza (2018) nos menciona que para realizar un proyecto de optimización de procesos se deben seguir los siguientes pasos:



Figura 5: Ciclo de vida de gestión de procesos de negocio

El ciclo de vida de Gestión de procesos de negocio son las fases de diseño, modelo, ejecución, monitoreo y optimización de la mejora. Usualmente, la empresa en la implantación de la mejora busca beneficios a corto plazo después de la ejecución, pero para una mayor rentabilidad del proyecto, se debe realizar un monitoreo constante con el fin de conservar la mejora.

Dado que la gestión logística comprende a la eficiencia y eficacia de procesos, y la optimización abarca el uso de herramientas para aumentar la productividad, es notable que dicho uso ayude a la reducción de costos significativos en la logística, logrando de esta manera alcanzar tanto la eficiencia como eficacia, ya sea para mejorar los tiempos en el abastecimiento o movimiento de productos a los almacenes, ayudando a la flexibilidad de la empresa (Carballo, Arellano y Ríos, 2018).

1.3.3. Herramientas de Análisis Situacional

1.3.3.1. Análisis documental

Chavez (2008) se entiende la recolección de datos como el proceso de recolectar, medir y ordenar información para su posterior análisis, siendo este, el proceso más delicado de toda investigación, debido a que el resultado de esta depende mucho de dicha investigación. Con respecto a las técnicas de recolección de datos nos menciona las 4 básicas:

- **La observación:** Es una técnica de recolección de datos que nos permite acumular y sistematizar información sobre un hecho o fenómeno social que tenga relación con el problema de la investigación. (Anexo n°1)
- **La Entrevista:** Juntamente con la encuesta, son métodos de investigación social, las cuales, siguen los pasos de una investigación científica mediante el conjunto de preguntas orales o escritas (Anexo n°2)
- **Análisis Documental:** Es una técnica que nos permite reducir, sistematizar y ordenar cualquier tipo de información acumulada en datos,

respuestas o valores que corresponden con la variable a investigar (Anexo n°3)

- **El Encuesta:** Es una técnica de recolección de datos que contiene preguntas escritas que el investigador administra o aplica a personas para su análisis, con el fin de obtener información empírica necesaria para determinar las respuestas de las variables estudiadas. (Anexo n°4)

Montalvo (2010) “Diagnostico Empresarial” aporta como técnica de diagnóstico documental la aplicación de cuestionarios o check list para la evaluación de las mejores siempre y cuando el diseño se adapte a lo solicitado; por este motivo, se ha realizado un check list de actividades para la implantación de las 5S (Anexo n°6).

Como se pudo apreciar, todas las herramientas de recolección de datos descritas anteriormente se utilizaron juntamente con sus fichas individuales para poder tener la información ordenada, estas fichas se pueden apreciar en los anexos citados en cada herramienta.

1.3.3.2. Diagrama de Operaciones del proceso (DOP)

Terrazas R (2011) define el sistema DOP como una técnica de simplificación de métodos de trabajo que tiene como base la facilidad del análisis de los procesos para intentar implantar una mejora utilizando los diagramas como un sistema convencional para presentar gráficamente el

proceso y sus distintas operaciones, existiendo así, dos tipos de actividades que pueden ser analizadas: Industriales y Administrativas. Siendo los símbolos

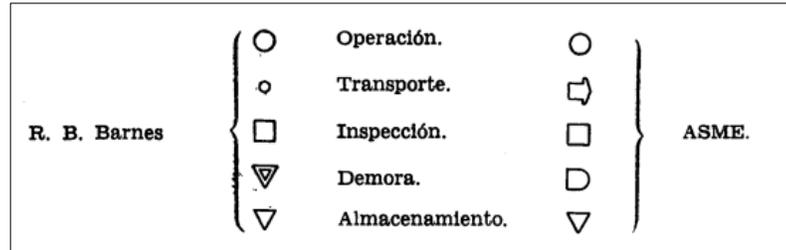


Figura 6: Simbología DOP

Fuente: Planificación y programación de operaciones.
Revista Perspectivas n°28

Gómez y Brito (2020) nos da un claro ejemplo de la construcción de un Diagrama de Operaciones del Proceso, empezando por identificar las todas las actividades realizadas dentro del proceso como se muestra a continuación.

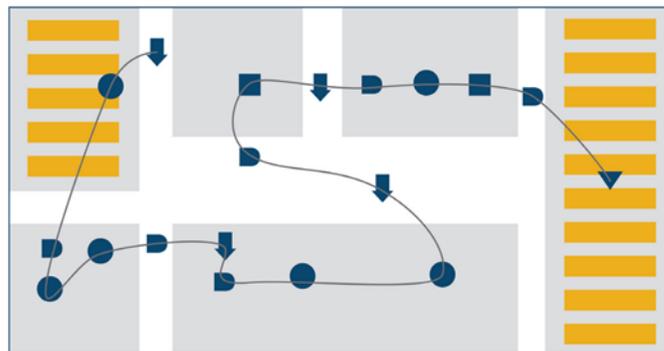


Figura 7: Ejemplificación DOP

Fuente: Gómez I. y Brito J. (2020)

Después de identificar todas las actividades del proceso, se ordenan en forma de diagrama obteniendo así un diagrama el cual nos indica el tiempo y la cantidad de cada proceso.

NRO	ACTIVIDAD	●	■	➡	D	▼	VALOR AGREC.
1	Desplazamiento a bodega de Materia Prima			X			
2	Seleccionar materiales requeridos	X					
3	Se deja en zona de Corte				X		
4	Se separa según el tipo de materiales	X					
5	Se realiza el corte según especificaciones	X					X
6	Se deja en espera					X	
7	Se lleva a zona de doblado			X			
8	Queda en espera hasta ser requerido					X	
9	Se selecciona según tipo de corte	X					
10	Se hace el doblado	X					
11	Se lleva a zona de inspección			X			
12	Espera a ser inspeccionado					X	
13	Se inspecciona			X			
14	Pasa a zona de armado			X			
15	Espera a ser armado					X	
16	Se arma según el tipo de requerimiento	X					X
17	Se revisa			X			
18	Pasa a zona de almacenamiento				X		
19	Espera a ser almacenado					X	
20	Se almacena según disponibilidad de espacio					X	

Figura 8: Resultado DOP

Fuente: Gómez I. y Brito J. (2020)

Por otra parte, existe el diseño llamado Diagrama de Operaciones (DOP), este a diferencia del DAP nos muestra solo los procesos de: Operación, Inspección y Actividad combinada; siendo este diseño mejor adaptado a la investigación a realizar por la facilidad para la toma de tiempos. Bocángel, Rosas, Bocángel; Perales e Hilario (2021)

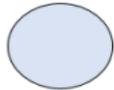
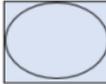
OPERACION		La operación sucede cuando se cambia alguna de las características físicas o químicas de un objeto, cuando se ensambla o cuando se empaca. Es decir, son aquellas actividades que normalmente agregan valor.
INSPECCION		La inspección sucede cuando se examina un objeto para verificar la cantidad o la calidad de cualquiera de sus características
ACTIVIDAD COMBINADA		Los símbolos se combinan siempre que se necesite ilustrar la realización de dos actividades diferentes en una misma estación de trabajo

Figura 9: Explicación de símbolos del Diagrama DOP

Fuente: Ingeniería Industrial de Bocángel (2021)

Al realizar el Diagrama de Operaciones (DOP), podemos encontrar la cantidad de operaciones u inspecciones realizadas durante todo el proceso y la cantidad de tiempos empleados para cada una de estas actividades, siendo el diseño de esta forma:

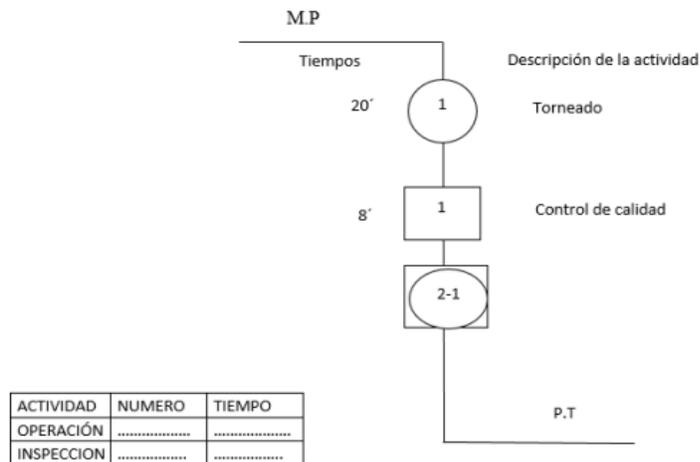


Figura 10: Diseño del Diagrama de Operaciones (DOP)

Fuente: Ingeniería Industrial de Bocángel 2021

El Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Causa/Efecto consiste en una representación gráfica que permite visualizar las causas que explican un determinado problema (efecto), lo cual la convierte en la herramienta de la Gestión de la Calidad ampliamente utilizada dado que guía la toma de decisiones resolviendo las bases para determinar el desempeño deficiente. (Gestión de Operaciones, 2017).

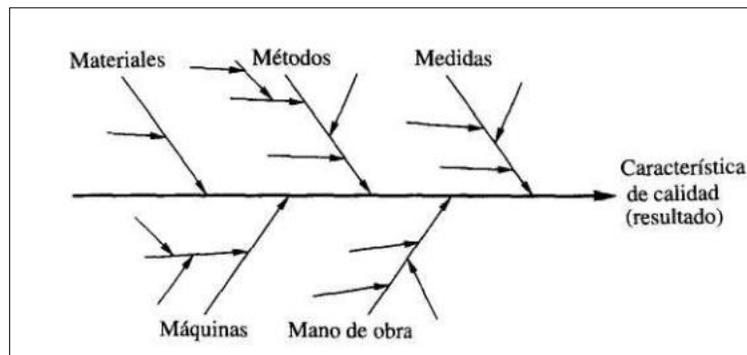


Figura 11: Grafico 5M

Fuente: Ishikawa (1989)

Como hacer un diagrama de causa y efecto

- Determinar las características que se van a considerar
- Dibuja una flecha horizontal en el centro de una hoja de papel y apuntar el problema en el extremo derecho de la flecha.
- Elegir nombres generales para cada característica o causa; se deben utilizar categorías generales tales como materias primas, equipo, métodos de trabajo, personas, condiciones ambientales, métodos de muestreo y métodos de medida

- Tomar las causas y desglosarlas más, desglosándolas en las ramas secundarias y terciaria, utilizando la regla de los 3 “por qué? por qué? por qué?” una y otra vez.

Para la creación de ideas

- Al prepara un diagrama de causa y efecto, se deben reunir tantas personas como sea posible, sobre todo de las áreas involucradas en la mejora.
- No despreciar las causas relacionadas con la gestión, considerar todas las ideas como validas
- Hacer varios diagramas de causa y efecto para cada característica o causa encontrada

1.3.3.4. Pareto

El Diagrama de Pareto es una gráfica donde se organizan diversas clasificaciones de datos con su respectiva calificación por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas; después de haber reunido los datos para calificar las causas de modo que se pueda asignar un orden de prioridades. (Sales,2009).

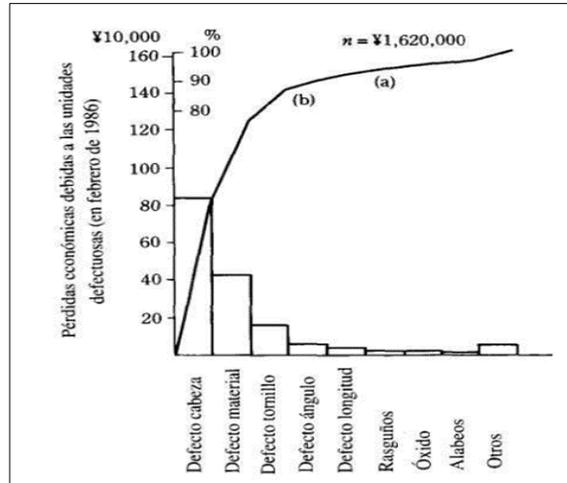


Figura 12: Diagrama de Pareto

Fuente: Ishikawa (1989)

Cuestiones a Observar en la preparación

- Anotar el número de elementos, cantidad de dinero y fechas u horas en que se recogieron los datos.
- Agrupar los datos según diferentes causas, tipos de defectos, etc.
- En la medida de lo posible expresar las pérdidas en términos monetarios
- Dibujar un diagrama de Pareto antes y uno después de ejercer una acción con objeto de comprobar los resultados obtenidos
- Desglosar los problemas mayores con más detalle y preparar diagramas de Pareto individuales para ellos.

Cuestiones a Observar en la interpretación y uso

- Empezar siempre con el problema que vaya a traer los mayores beneficios de ser resuelto

- Formar equipos de personas de todos los departamentos involucrados en la mejora
- Preparar diagramas de Pareto para cada mes en la medida de lo posible

1.3.4. Herramientas de Mejora

1.3.4.1. ERP

Leónidas y Zabaleta (2012) en ERP, el sistema de Planificación de los Recursos de la Empresa, define el Sistema ERP (Sistema de Planificación de Recursos Empresariales), como un conjunto de aplicaciones informáticas de gestión empresarial, el cual, integra a todas las áreas y departamentos de la empresa en un solo sistema informático, con la finalidad de realizar la mejor toma de decisiones en áreas como: Producción, Contabilidad, Recursos Humanos, Entrega; Business Intelligence, Ventas, Ingeniería, Producción de planificación, Compra e Inventario.

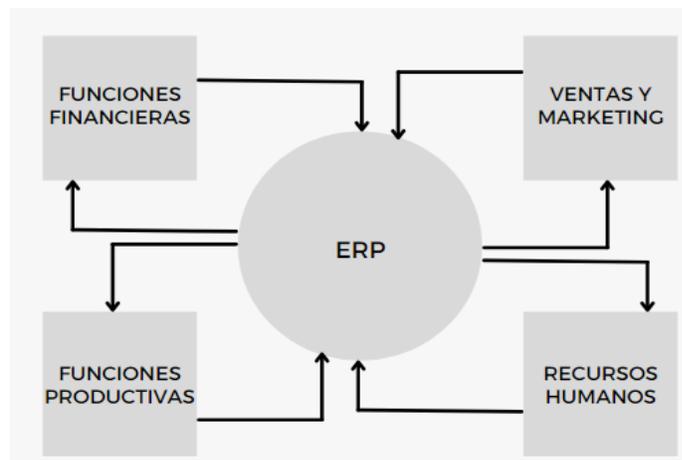


Figura 13: Sistema de Planificación de Recursos Empresariales

Algunas de las marcas más importantes creadoras del software ERP son SAP, Oracle, Peoplesoft, Bann, etc cuentan con beneficios como: Facilidad en la recolección de datos, automatizar procesos de la empresa, reducir costos gerenciales, incrementar el retorno de la inversión y poder visualizar la información en tiempo real.

Chiesa (2004) en Metodología para selección de sistemas ERP, establece criterios para la selección de un sistema ERP considerando que la empresa hizo una revisión de sus procesos y áreas involucradas.

Fase 1: Selección de sistema ERP

- Buscar la necesidad de la empresa en base a su base de datos
- Buscar el equipo encargado del proyector (director del proyecto, grupo de usuarios y grupo de calidad) que harán posible el manejo del sistema en la empresa.
- Contacto con los proveedores.

Fase 2: Equipo de Consultoría:

- Organizar la lista de criterios para seleccionar al consultor
- Seleccionar a posibles candidatos (propios o terceros)

Fase 3: Presentación y Planificación General del Proyecto

- Después de seleccionar el sistema (fase 1) y los métodos de capacitación al personal (Fase 2), finalmente se hace una presentación conjunta al equipo y se arma un plan de proyecto con todas las partes involucradas dentro de este.

Con respecto a las estrategias en la implantación del sistema ERP, la Asociación Española de Contabilidad y Administración de empresas (aeca) en Sistemas de Información Integrados (ERP) nos describe que una implantación veloz puede generar mayores riesgos pero disminuirían los costos y una estrategia modulo a modulo, la cual tiene una duración de implantación menor puede generar menor resistencia al cambio a los usuarios del sistema pero puede generar mayores costos en capacitaciones debido a su duración.

1.3.4.2. 5'S

Comenzó con Toyota después de la segunda guerra mundial, tras la catástrofe que dejo esta, las empresas o compañías vivían en un entorno muy limitante, así pues tuvieron que generarse oportunidades para sobrevivir. Es pues surgió la filosofía 5'S, una cultura compuesta por 14 principios

SECCION I : DESARROLLO DE FILOSOFIA	PRINCIPIO 1: decisiones de gestion se toman en vision alargo plazo pero priorizandolas en los resultados a corto plazo
SECCION II: APLICACIÓN DEL PROCESO Y GENERACION DE RESULTADOS	PRINCIPIO 2: elaborar procesos que resalten problemas
	PRINCIPIO 3: procesos Pull, producir la cantidad justa
	PRINCIPIO 4: nivelar carga de trabajo, constante nivel produccion
	PRINCIPIO 5: detectar problemas y correguirlos, evitando reprocesos
	PRINCIPIO 6: estandarizar procesos y definir normas permitiendo la mejora continua
	PRINCIPIO 7: control visual para resaltar problemas y/o anomalias
SECCION III: CAPACITACION DE LA ORGANIZACIÓN	PRINCIPIO 8: implementar tecnologia confiable
	PRINCIPIO 9: capacitar a los lideres para que interioricen la filosofia y puedan transmitirlo
	PRINCIPIO 10: capacitar al personal
SECCION IV: RESOLUCION DE PROBLEMAS Y GENERACION DE OPORTUNIDADES	PRINCIPIO 11: aportar valor a la organización, orientando a la red de proveedores, clientes y socios
	PRINCIPIO 12: ir a la fuente del problema para dar solucion
	PRINCIPIO 13: toma de decisiones por conceso, dando opciones para determinar la solucion mas optima
	PRINCIPIO 14: ser una organización que se forma mediante la reflexion y mejora continua

Figura 14: Los 14 Mandamientos del modelo Toyota

Fuente: Adaptado del libro de Aldavert J., Vidal E., Lorente J, Aldavert X (2017)

Las 5'S están compuestas por cinco fases, cada una de ellas participan en la implementación de esta filosofía.

Etapas	Significado
Seiri - Clasificación	Consiste en retirar del área o estación de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar la labor
Seiton - Organización	Organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad
Seiso – Limpieza	Eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica.
Shitsuke – Disciplina	Pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras 3's.
Seikutsu – Estandarización	Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan.

Figura 15: Etapas de la Metodología 5'S

Fuente: Adaptado del libro de Aldavert J., Vidal E., Lorente J, Aldavert X (2017)

Tiene como objetivo mejorar continuamente la organización, el orden y limpieza del lugar de trabajo para aumentar la productividad y mejorar el entorno laboral; con una visión a largo plazo en la que toda la organización debe participar.

Aldavert J., Vidal E., Lorente J, Aldavert X. (2017) nos dicen que dentro de la cultura lean (mejora continua) existen despilfarros en los procesos, estos están asociado a 3'S Limpieza ya que nos llega a generar perdidas para las compañías; son 8 causas que debemos combatir, a continuación, los detallan:

- Sobreproducción: producir más o sin pedido del cliente.

- Inventarios: exceso de material o información en el flujo de proceso.
- Movimientos: desplazamientos o gestos innecesarios de personas o máquinas.
- Reprocesos: correcciones y ajustes de los errores.
- Sobre procesos: trabajos adicionales, operaciones inútiles o poco eficientes.
- Esperas: pérdidas de tiempo entre operaciones.
- Transportes: movimientos innecesarios de materiales o información para el proceso.
- Desaprovechamiento del talento: no usar las capacidades, habilidades e ideas de las personas.

Finalmente, las 5S es una filosofía que se emplea actualmente como iniciativa a la mejora continua, es la base para las herramientas lean, es un ciclo constante de progreso.

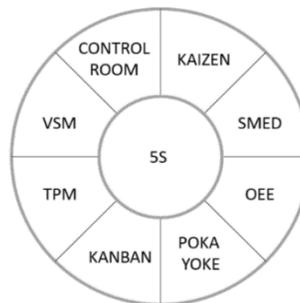


Figura 16: Metodología 5'S como base de Herramientas Lean

Fuente: Aldavert J., Vidal E., Lorente J, Aldavert X (2017)

1.3.4.3. *Kardex*

Según Sierra (2015) el Kardex es un método de control de existencias físicas en el almacén (Entradas/ Salidas), registrándolas con tarjetas o en sistemas electrónicos que demuestren o no el valor de las existencias (Kardex valorizado).

El diseño del kardex no valorizado a realizar se divide en 3 partes: Inventario de Productos, Salidas y Entradas. La realización de este depende mucho del orden y responsabilidad de los colaboradores al registrar las entradas y salidas del producto antes de ordenar físicamente el almacén.

- **Inventario de Productos:** Es la base de datos que muestra el stock de todos los productos, este se verá afectado por las entradas y salidas.

INVENTARIO DE PRODUCTOS					
ISBN	Nombre	EXISTENCIAS INICIALES	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK

Figura 17: Cuadro ejemplo de Inventario de productos Kardex

- **Salidas:** Este cuadro muestra el registro de todas las salidas físicas realizadas en el almacén

SALIDAS				
ISBN	FECHA	CÓDIGO PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

Figura 18: Cuadro ejemplo de Salidas Kardex

- **Entradas:** Este cuadro muestra el registro de todas las entradas físicas realizadas en el almacén.

ENTRADAS				
ISBN	FECHA	CÓDIGO PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

Figura 19: Ejemplo de Entradas Kardex

Para la implementación de un kardex, no solamente se tiene que tener el sistema, Sierra (2015) nos menciona que se deben designar usuarios del Kardex que sean responsables de este con el fin que esté actualizado en todo momento, se pueda revisar el stock y por realizar el pedido. Por este motivo, los encargados del almacén deben seguir la norma de registrar los movimientos antes de realizarlos.

1.3.4.4. *Método OWAS:*

El método Owas se basa es un método valoración observacional de las cargas físicas adoptadas por un operador con respecto a las posturas adoptadas en el trabajo, caracterizándose por la valoración global de varias posturas adoptadas durante todo el desempeño de la tarea, teniendo así, un valor global más preciso a diferencia de otras metodologías; estas posturas son clasificadas hasta en 252 posibles combinaciones tomando en cuenta las piernas, espalda y brazos del trabajador. Cada postura observada cuenta con un código con el cual se realiza la valoración de riesgo asignándole una Categoría de Riesgo. Los pasos que seguir para realizar el método son los siguientes:

Observación y Registro de posturas: En base a las observaciones de

las posturas de los trabajadores, se clasifican las posturas según su código:

Posición de la espalda	Código
Espalda derecha El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas	 1
Espalda doblada Puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° (Mattila et al., 1999)	 2
Espalda con giro Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°	 3
Espalda doblada con giro Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea	 4

Figura 20: Posición de la Espalda

Fuente: Diego-Mas y Jose Antonio.

Posición de los brazos	Código
Los dos brazos bajos Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros	 1
Un brazo bajo y el otro elevado Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros	 2
Los dos brazos elevados Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros	 3

Figura 21: Posición de los brazos

Fuente: Diego-Mas y Jose Antonio.

Posición de las piernas	Código
<p>Sentado</p> <p>El trabajador permanece sentado</p> 	1
<p>De pie con las dos piernas rectas</p> <p>Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas</p> 	2
<p>De pie con una pierna recta y la otra flexionada</p> <p>De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas</p> 	3
<p>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas</p> <p>Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</p> 	4
<p>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado</p> <p>Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</p> 	5
<p>Arrodillado</p> <p>El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.</p> 	6
<p>Andando</p> <p>El trabajador camina</p> 	7

Figura 22: Posición de las Piernas

Fuente: Diego-Mas y Jose Antonio.

Carga o fuerza	Código
Menos de 10 kg 	1
Entre 10 y 20 kg 	2
Mas de 20 kg 	3

Figura 23: Pesos a Cargar

Fuente: Diego-Mas y Jose Antonio.

Según lo que se va observando sobre la posición de los trabajadores, se va colocando el código usando cada una de las imágenes, al final del diagnóstico se obtendrá un código para: Brazos, espalda, piernas y peso a cargar.

Cálculo del Riesgo: Una vez clasificadas las posturas y pesos, se procede a realizar la comparativa en el cuadro de Categorías y Riesgos utilizando los códigos obtenidos en el anterior diagnóstico:

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7		
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos																								
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2		
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3			
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4			
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1			
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1			
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1			
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				

Categoría de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Figura 24: Categorías de Riesgos según Valores

Fuente: Diego-Mas y Jose Antonio.

1.4. Bases Teóricas Indicadores para la Evaluación de Proyectos

1.4.1. Valor Actual Neto (VAN)

Se conoce como el Valor Actual Neto calculado por la diferencia de los ingresos de una empresa y la cantidad invertida por la misma, ya sea de un producto o proyecto. Esta herramienta es aplicada en la toma de decisiones en los estudios de factibilidad previo y durante la planificación de un presupuesto de capital (Fernández, 2018).

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Figura 25: Formula del Van

Fuente: Fernández J. (2018)

Donde:

Ft: Flujos de caja en cada periodo (t).

I0: Inversión inicial.

n: Número de periodos.

k: Tasa de descuento o inversión.

Si el VAN es mayor a 0, la cantidad a invertir proporcionaría ganancias mayores a la rentabilidad dada y el proyecto se aceptaría; si es menor, generaría pérdidas menores al dicho rendimiento y no se aceptaría el proyecto; y si es igual a 0, no se produciría ninguna de ellas y requerirá de nuevos criterios para su reevaluación.

1.4.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la Tasa Interna de Rentabilidad conocida como el indicador de rendimiento en el que se evalúa, tanto el flujo de caja neto proyectado como el tamaño de la inversión de un proyecto dado; a diferencia del indicador VAN, solo se valora si es viable o no, en términos de rentabilidad (Fernández, 2018).

$$0 = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{FN_j}{(1+TIR)^j}$$

Figura 26: Formula del TIR

Fuente: Fernández J. (2018)

Donde:

I_0 : Inversión inicial.

FN_j : Flujos de caja netos para el periodo j .

i : Tasa de descuento (costo de capital).

Si la TIR es mayor o igual a la tasa de rendimiento, el proyecto seguiría en marcha; por el contrario, si fuera menor, el proyecto se rechazaría.

1.4.3. Tasa Mínima Atractiva De Retorno (TMAR)

Este indicador se conoce como la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento o costo de capital, calculado gracias a la comparación relacionada a la ganancia mínima esperada, la cual se da en base a los objetivos propios de una empresa y sus

inversionistas; es decir, proporcionando un valor a la inversión inicial (Fernández, 2018).

Donde:

$$TMAR_f = i + f + if$$

Figura 27: Formula del TMAR

Fuente: Fernández J. (2018)

i: Inflación.

f: Premio al riesgo.

Cualquiera sea el valor que se le adjudique, se sobreentiende que, mientras haya más riesgos, mayor será la TMAR y, por ende, la inversión total del proyecto.

1.4.4. Balance Costo – Beneficio (B/C)

El índice de Beneficio/Costo expresa el análisis de resultados hallada con 1 de una inversión en términos relativos, rentabilizando cada tasa de descuento con los beneficios y costos de un proyecto. En otras palabras, se determina toda viabilidad existente sin la necesidad de dimensionar un proyecto; ya que, puede presentar un mismo índice para diferentes cantidades de financiación (Fernández, 2018).

$$B/C = \frac{VAN}{VAP}$$

Figura 28: Formula del B/C

Fuente: Fernández J. (2018)

Donde:

VAN: Valor Actual Neto.

VAP: Valor Actual de la inversión.

Si el B/C es mayor a 1, se asume que las ganancias superan los costos de inversión, por lo que, el proyecto se aceptaría; mientras que, si fuera menor a 1, no se consideraría. Además, si fuese igual a 1, el futuro del proyecto sería incierto y, al igual que el VAN, se tendrían que tomar nuevas medidas para su posterior reconsideración.

1.5. Definición de Términos

Gestión de cadena de Suministro: Proceso de unir a las compañías proveedoras y usuarias, desde la consecución de la materia prima, hasta el consumo final del producto terminado. (García, 2009)

Enterprise Resources Planning System (ERP): Sistema de información contable orientado para identificar y planificar los recursos necesarios y tomar, hacer, enviar y contar las órdenes de los clientes. (García, 2009)

Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta): Es una filosofía de gestión enfocada a la reducción de los 7 tipos de "desperdicios" sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos en productos manufacturados. Las herramientas "lean" en inglés, "sin grasa" o "ágil" incluyen procesos continuos de análisis, producción "pull", y elementos y procesos "a prueba de fallos". (García, 2009)

1.6. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de Gestión Logística sobre la optimización de

procesos en la empresa Aura Ediciones EIRL en la ciudad de Lima, 2020?

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar el impacto de la Gestión Logística sobre la optimización de procesos en la empresa Aura Ediciones EIRL en la ciudad de Lima, 2020.

1.7.2. Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico de la situación actual del área logística de la empresa Aura Ediciones EIRL.

Desarrollar la propuesta de una gestión logística en la empresa Aura Ediciones EIRL, como herramientas de ingeniería industrial.

Evaluar económicamente la propuesta de gestión logística sobre la Optimización de Procesos en la empresa Aura Ediciones EIRL.

1.8. Hipótesis

La propuesta de Gestión Logística Optimiza los Procesos en la empresa Aura Ediciones EIRL en la ciudad de Lima, 2020.

1.9. Matriz de Priorización de Variables

Tabla 1:

Matriz de Priorización de Variables

Variable	Causas Raíz	Nombre	Problema	Indicador	Formula
Gestión Logística	CR4	Ausencia de un sistema de inventario para empaquetado	Escasez de cajas para packing	Costo de cajas Faltantes	Costo de cajas por pedido normal+ Costo de cajas por pedidos de emergencia + transportes + tiempo de empleados
				Porcentaje de cajas faltantes	Cajas faltantes/Total de cajas
Optimización de Procesos	CR8	Falta de comunicación entre las distintas áreas	Mercadería almacenada y enviada innecesariamente	Costo asociado al control de inventario	((encargado de control de inventario x horas trabajadas x costo por hora x días al mes) +herramientas de control físicas) x meses al año
				Porcentaje de horas trabajadas	horas trabajadas/jornada de trabajo normal x 100
Optimización de Procesos	CR7	Ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing	Mal proceso de packing de mercadería	Costo por descansos	(n° de horas de descanso) x (días laborados al mes) x (costo por hora)
				Porcentaje de horas de descanso	horas de descanso/horas trabajadas al día x 100
Gestión Logística	CR3	Falta de orden y limpieza en el almacén	Aglomeración de mercadería	Costo por reorganización	costo por ayudante x n° de días x n° de ayudantes
				Porcentaje de Incremento de Trabajadores	trabajadores fijos + trabajadores temporales/trabajadores fijos x 100
Gestión Logística	CR9	Ausencia de un proceso de conteo eficiente	Tiempo perdido por conteo de productos	Costo por horas extras	costo por hora extra x número trabajadores x hora extra trabajada x días al mes x n° de meses
				Porcentaje de horas extra adicionales	horas extra + jornada normal / jornada normal x 100

2. CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se desarrolló en el presente trabajo es Aplicada, ya que tiene como objetivo solucionar los problemas principales encontrados en la empresa Aurea Ediciones, a través de la mejora de su gestión logística; y Pre Experimental debido a que no se manipula la variable experimental, pero los datos se aproximan a una investigación experimental

$$G = O_1 \times O_2 \quad \text{Ecuación 1}$$

Leyenda:

- G: Aurea Ediciones EIRL
- Los procesos de la empresa antes de la propuesta de implementación gestión logística “x”
- Los costos relacionados a la gestión logística después de la implementación de “x”
- O_2 : La propuesta de Gestión Logística

2.2. Población y Muestra

Para la población del presente trabajo se tomarán en cuenta todos los procesos de la empresa.

Por otra parte, para la muestra solo se tomarán los procesos del área logística en base a un muestreo por conveniencia por el impacto de los procesos logísticos en la empresa.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Las técnicas e instrumentos que se han utilizado durante la investigación han sido las siguientes:

- **Observación:** se empleará esta técnica dentro del área logística de la empresa, para observar a detalle los factores que afectan en el almacén y distribución, esta información se verá reflejada en la guía de observación. (Ver Anexo N°1)

Guía de Observación: herramienta guía el trabajo de observación basado en una lista de indicadores que pueden usarse como confirmaciones o preguntas para orientar el trabajo de observación en las empresas.

- **Análisis de Documentos:** técnica empleada para la recolección de datos, las técnicas de análisis de documentos se utilizan para obtener información sobre acciones destinadas a representar los documentos y sus contenidos en una forma diferente a su forma original. Esto se explicará en la tabla de análisis de archivos.

GUÍA DE OBSERVACION		N°
Nombre de la Fotografía:		
Descripción de la Fotografía:		

Figura 29: Ejemplo de Guía de Observación

- **Guía de Análisis de Documentos:** instrumento que incluye la selección de los conceptos de documentos relacionados con la información para expresar claramente su contenido y recuperar la información que contiene.

FICHA DE ANALISIS DOCUMENTAL		Nº
Nombre del Documento:		
Descripción del Documento:		
Análisis Documental:		

Figura 30: Ficha de análisis documental

Obtenida la información con la observación y análisis de documentos de las comercializadoras Pymes de la ciudad de Trujillo, se procede a analizar y consolidar los aspectos más relevantes de la información que nos permita confirmar la Hipótesis de estudio.

Dicha labor se efectuará utilizando la hoja de cálculo de Excel, considerando lo

siguiente:

- Tablas estadísticas: la información obtenida se presenta en forma resumida, mediante el uso de cantidades absolutas (frecuencias) y relativas (porcentuales).
- Gráficos Estadísticos: la información recopilada se presenta en forma simple y rápida, mostrando las características de los datos procesados
- **Entrevista:** es un diálogo entablado entre dos o más personas, una que el entrevistador quien formula preguntas y el entrevistado el cual las responde; empleada principalmente para investigación, medicina y selección de personal.

Preguntas Entrevista
1.- ¿Qué actividades realiza la Empresa?
2.- ¿Cuál es la Feria más importante de la Empresa?
3.- ¿Cómo manejan a los trabajadores?
4.- ¿Se han robado la mercancía en algún momento?
5.- ¿En algún momento el almacén ha estado sobrecargado?
6.- ¿Por poner cajas en el suelo se ha dañado la mercadería?
7.- ¿Qué hacen con las cajas?
8.-¿Alguna vez los proveedores les han mandado mercadería dañada?
9.- ¿Alguna vez se olvidaron donde colocaron un libro?
10.- ¿Cuál es el proceso más largo de la empresa?

Figura 31: Preguntas para Entrevista

2.4. Aspectos Éticos

La presente investigación, se desarrollará cumpliendo con la normatividad de la Universidad Privada del Norte, asumiendo una actitud responsable durante su ejecución, así como, durante procesamiento de los datos obtenidos al aplicar los instrumentos de

recolección, los mismos que serán fuente de información importante para elaborar las discusiones y conclusiones respectivas.

2.5. Procedimiento

2.5.1. Generalidades de la empresa

Aurea Ediciones EIRL con RUC: 20522342981, empresa tipo: Empresa Individual de Responsabilidad Limitada, ubicado en Jr. Doña Catalina Nro. 472 Dpto. A Urb. Los Rosales, Santiago de Surco, Lima, Perú

Es una empresa comercializadora de libros que no cuenta con un local físico para la venta de libros, puesto que se dedica principalmente a suministrar libros para bibliotecas de colegios y Universidades, a su vez, participa en la Feria del Libro del Perú, siendo la más grande estas la Feria Internacional del Libro de Lima, en el cual participan celebridades nacionales e internacionales y es usado para la captación de clientes.

En cuanto a la jerarquización, actualmente Aura cuenta con dos personas encargadas de la administración, la gerente general con una asistente y una contadora; estas dos primeras realizan tanto el trabajo administrativo, logístico y ventas, contratando a través del RUC 10 a personal por un periodo de tiempo corto, esto es debido a que las ventas de libros tienen una tendencia estacional.

La empresa tiene como misión satisfacer las necesidades del cliente brindándole una alta gama de libros que contribuyen para el hábito de la lectura y entretenimiento. Como también, ser una empresa sólida con actitud abierta a los constantes cambios. Y como visión de la empresa es ser una empresa líder en la

comercialización de libros y seguir siendo la librería de confianza para nuestros clientes destacándonos por nuestro servicio de calidad e innovación.

Misión

Proporcionar y promover cultura a través de la comercialización de libros originales con diversos géneros literarios, por medio de nuestra plataforma virtual a nivel nacional, apoyados por nuestros colaboradores capacitados

Visión

Ser una empresa líder en la comercialización de libros a nivel nacional para el año 2026, impulsados por el compromiso, creatividad y pasión de nuestros colaboradores, brindando una atención personalizada a nuestros lectores, así como una gran variedad de géneros literarios a un costo accesible

Valores

- **Pasión:** Nos sentimos atraídos por la cultura y en especial por los libros, pero sobre todo sentimos pasión por los distintos géneros literarios.
- **Respeto:** Por cada uno de nuestros colaboradores, clientes y proveedores.
- **Actitud de servicio:** Buscamos satisfacer las inquietudes y necesidades culturales de nuestros clientes, pretendiendo superar sus necesidades.

- Innovación: Actualización constante en cada uno de los diversos géneros literarios, generando nuevas ideas para crear una mejor experiencia en nuestros clientes (actualización constante de plataforma web).

2.5.2. Diagnóstico del área problemática

La empresa cuenta con dos almacenes en Surco – Lima, El primero es uno pequeño donde se guardan los muebles para la presentación de los libros (estantes, mesas) y el segundo es la base de operaciones logísticas, donde se recibe y se retiran pedidos de libros en cajas y en esta última se ubican dos computadoras en las cuales se hacen el registro del material de entrada o salida.

Los principales procesos a detallar dentro del almacén en los casos donde se realicen ventas a colegios, universidades o bibliotecas son: Recepción y Salida de mercadería del almacén, por el contrario en los procesos los cuales se llevan a cabo en las Ferias del Libro nacionales son: Salida de almacén, Regreso de mercadería Feria-Almacén y Recepción de Mercadería de la Feria; todos estos procesos no cuentan con Diagrama de Procesos establecido, ya que, el procedimiento para todos estos casos son de manera oral entre los trabajadores y la Gerente. Cabe recalcar, que cada proceso utiliza como material principal para el packing o embalado las cajas que son almacenadas en el mismo local, ya que, la empresa no cuenta con un proveedor de cajas, estas provienen de las cajas en buen estado de la mercadería recibida. Mediante las guías de observación y la entrevista hecha a la gerente de la empresa (Ver anexo 01 y 02) se llegó a realizar un Diagrama de Operaciones de todos los procesos de la empresa que se pudo observar en estos mencionados.

Diagrama de Operaciones					
Diagrama Núm..	01	Resumen			
Realizado por:	Portilla Liberato Aaron Rodríguez Alvarado Helen	Actividades relacionadas con el almacén de mercadería en la empresa Aurea Ediciones			
Fecha	15/09/2020	Símbolo			
Descripción		Tiempo (min)	○	□	◻
					Observaciones
Recepción de Mercadería					
La mercadería comprada o consignada pasa al almacén	4	●			Los mensajeros de la empresa también pasan a almacén
Mientras se desempaca se compara la mercadería de las cajas con la de la guía.	10	●	●		En el caso de no estar de acuerdo se escribe el error en la guía
Se firman y sellan las guías	0.5	●			Los mensajeros se retiran del almacén
Se añaden los libros al Excel de stock	5	●			
Se colocan los libros en sus respectivos estantes	15	●			
Salida de Mercadería por ventas					
Generar la orden de salida por venta	1.5	●			Es una orden impresa
Búsqueda de libros en los estantes	10	●			
Revisar si los libros están en buenas condiciones	1.5	●			
Empaquetar los libros en cajas	20	●			Se empaqueta cerca de la puerta del almacén para que sea recogida
Colocarles las etiquetas a las cajas	2	●			
Salida de Mercadería para Ferias del Libro					
Se recibe la orden de abastecimiento	1	●			La orden lo genera el encargado de la Feria no el del almacén
Revisar los libros faltantes por ventas	7	●	●		Cada Feria tiene su stock propio
Planificar los libros por enviar	30	●	●		
Búsqueda de libros en los estantes	10	●			
Apilar los libros por enviar en una mesa	5	●			
Registrar en un Excel los libros salientes	60	●			Registro de salida y de entrada para el stock de Feria
Embalar los libros en cajas	60	●			Se embala cerca a la computadora
Colocarles las etiquetas a las cajas	6	●			
Mover las cajas a la entrada del almacén	3	●			

Figura 32: Diagrama de Operaciones de Proceso Actual

2.5.3. Identificación de Indicadores

Simultáneamente, según lo observado en el DOP y con información complementaria del análisis documental (Anexo 03) se realizó un Diagrama de Ishikawa con los actuales problemas que sufre la empresa

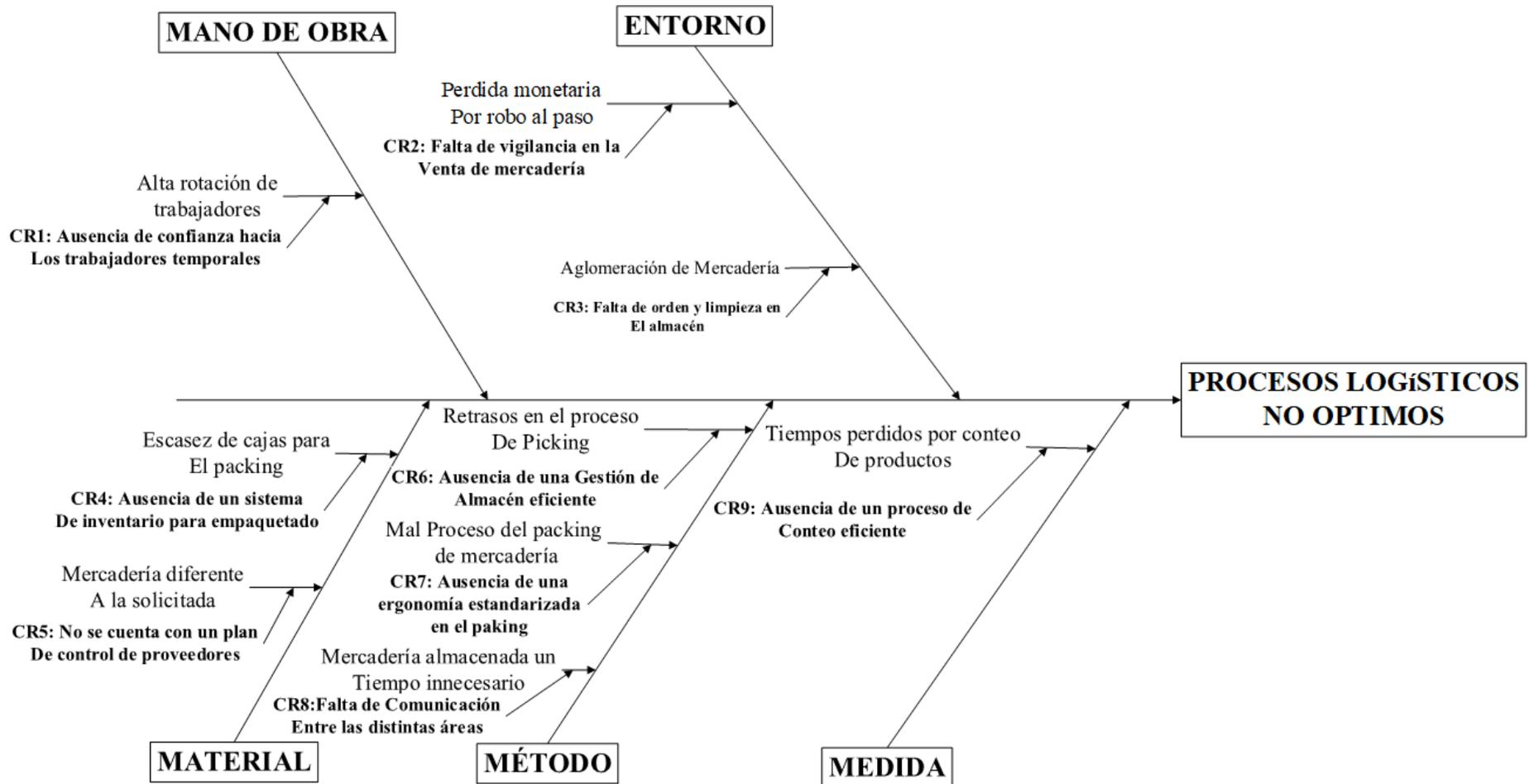


Figura 33: Diagrama de Ishikawa de Aurea Ediciones

2.5.4. Matriz de Priorización

Posteriormente, se clasificaron las Causas Raíz y se realizó una encuesta a los trabajadores actuales sobre su importancia a criterio de cada una (Ver Anexo 04), esta encuesta fue evaluada del 1-10, con los datos obtenidos se procedió a realizar un Diagrama de Pareto para obtener los problemas con mayor importancia.

Tabla 2

Matriz de Priorización

N° Causa	Causa Raíz	Valor	%	% Acumulado
CR4	Ausencia de un sistema de inventario para empaquetado	9	0.1742	17.42%
CR8	Inexistencia de políticas de inventario	9	0.1742	34.84%
CR7	Ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing	8	0.1548	50.32%
CR3	Falta de orden y limpieza en el almacén	7	0.1355	63.87%
CR9	Ausencia de un proceso de conteo eficiente	7	0.1355	77.42%
CR6	Ausencia de una Gestión de Almacén eficiente	5	0.0710	84.52%
CR5	No se cuenta con un plan de control de proveedores	4	0.0645	90.97%
CR2	Falta de vigilancia en la venta de mercadería	3	0.0581	96.77%
CR1	Ausencia de confianza hacia Los trabajadores temporales	2	0.0323	100.00%

Se analizó los datos obtenidos en la matriz de priorización a través del diagrama de Pareto

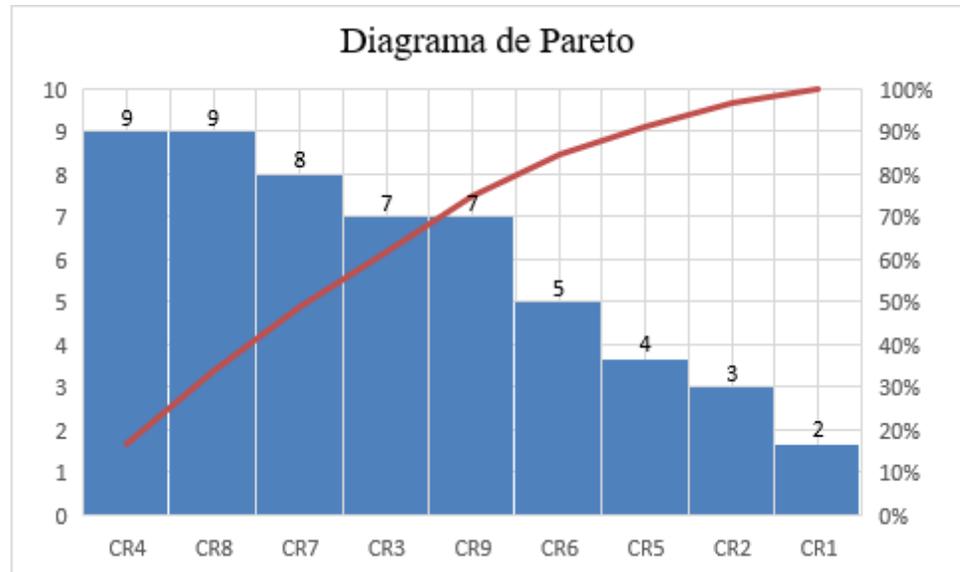


Figura 34: Grafico de Pareto de Causas Raíz

El 77.42% de las causas de problemas que generan deficiencia en la gestión logística de la empresa Aura Ediciones EIRL se debe a las causas raíz número 4, 8, 7, 3 y 9.

2.6. Solución de la Propuesta

2.6.1. Descripción de Causas Raíz

CR4. Ausencia de un sistema de inventario para empaquetado. Actualmente, cuando se requiere mover la mercadería sin dañarla, en este caso los libros, se usan cajas de cartón, estas cajas tienen un tiempo de vida útil, ya que, por el continuo movimiento de los productos se puede romper o desgastar hasta quedar inutilizables; debido a este problema, en ocasiones la empresa no cuenta con las cajas de cartón necesarias para realizar el proceso de transporte y necesitan parar el proceso de packing hasta que se abastezca el almacén con nuevas cajas de cartón. (Anexo 1, Guía de Observación N° 3).

CR8. Falta de comunicación entre las distintas áreas. Como fue explicado anteriormente, el almacén de la empresa cuenta con mercadería propia y consignada, en el caso de la mercadería propia que representa S/. 35,288.20, con 4855 tipos de libros con diferente código de barras, el problema es que para manejar este gran número de inventario es necesario medidas de control entre las necesidades de los vendedores en las Ferias del Libro y los encargados de almacén, en una conversación con la gerente de la empresa nos confirmó que de cada 10 cajas de libros se lleva, una caja especial de productos que se ofertaran con una ganancia del 10% del costo de compra, cuando lo usual es vender la mercadería a un 30% del precio de venta. En estos casos, la empresa pierde una considerable cantidad de dinero, porque el transportar la mercadería entre el almacén y las ferias, generando un sobre costo, por lo que se debe establecer un límite de cuando dejar de mover esa mercadería para evitar que los costos de transportar y mantener en almacén superen a la utilidad por dicha mercadería.

CR7. Ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing. Los trabajadores son contactados a través del RUC 10, por prestación de servicios temporales, lo que da como resultado un sueldo bastante decente para un operario de almacén, 60 soles diarios; es por ello que los descansos se dan por un acuerdo entre ambas partes, que usualmente es cuando el trabajador llega a un límite de cansancio. El trabajo de packing consta de introducir en la base de datos los libros por enviar y empaquetarlos en cajas, sin embargo, actualmente la posición en la que trabajan genera dolores en la espalda provocando que el operario llegue a un

límite de cansancio más rápido más rápido de lo usual, lo que disminuye la productividad de esta labor.

CR3. Falta de orden y limpieza en el almacén. En ocasiones, cuando hay varias ferias del libro en un mismo lapso la empresa solicita y despacha una gran cantidad de mercadería, debido a esta altísima rotación de inventarios en lapsos cortos de tiempo, la empresa suele colocar mercadería en el suelo y en lugares donde no permite el libre tránsito; la consecuencia de esto es que deban contratar personal extra para ordenar el almacén.

CR9. Ausencia de un proceso de conteo eficiente. Al terminar una Feria del libro en cualquier ciudad del Perú, lo almacenado en los stand de la feria perteneciente a Aurea Ediciones es inmediatamente empaquetada y enviada al almacén central, este proceso usualmente es el último día de la feria en las noches; el problema es que cuando llega la mercadería al almacén central, cuentan caja por caja cuantos libros hay en cada una, esto se hace para comprobar si hay algún error o si les han robado algo, este proceso de conteo en el almacén es uno de los factores del desorden del almacén y consume una gran cantidad de tiempo a los operarios del almacén al volver a realizarlo.

2.6.2. Monetización de Perdidas Antes de la Implementacion

2.6.2.1. *CR4. Ausencia de un sistema de inventario para empaquetado*

Costo Inicial: Se cuantifico el costo por cajas faltantes, para esto primero se obtuvieron la cantidad de cajas faltantes durante el periodo 2019, se tomó en cuenta la data de las cajas que iban para las ferias, así como las que iban para los colegios,

sacando la diferencia con las cajas de mercadería recibida, obteniendo un total 198 cajas que tuvieron que comprar en el año. A continuación, se detalla la base de datos del registro que se tenía de las cajas:

Tabla 3
Base de Datos de Cajas 2019

Mes	Cajas de Mercadería Recibida	Cajas para Ferias	Cajas para Colegios	Total de Cajas por Mes	Diferencia de Cajas	Quedo del mes anterior
Enero	15	18	16	34	-19	0
Febrero	18	12	18	30	-12	0
Marzo	23	0	14	14	9	9
Abril	18	0	18	18	9	9
Mayo	18	12	0	12	15	15
Junio	19	24	0	24	10	10
Julio	23	45	0	45	-12	0
Agosto	23	110	16	126	-103	0
Setiembre	20	24	14	38	-18	0
Octubre	27	24	17	41	-14	0
Noviembre	20	24	16	40	-20	0
Diciembre	29	24	0	24	5	0

Por otra parte, según los datos que nos brindó la empresa, el costo por caja para el transporte de los libros es de s/. 1.00.

$$\begin{aligned}
 &=(198 \text{ cajas/mes} \times 1 \text{ costo/caja})+(248 \text{ cajas/mes} \times 0.80 \text{ costo/caja}) \\
 &+(280 \text{ costo/pausas})+(120 \text{ sol/trasporte}) = \text{s/. } 816.40 \qquad \text{Ecuación 2}
 \end{aligned}$$

Cabe resaltar que para el cálculo del costo de las pausas al momento de ir a comprar las cajas y el costo de transporte se tomó en cuenta:

$$= (5 \text{ costo/hora} \times 4 \text{ horas} \times 2 \text{ trabajadores}) \qquad \text{Ecuación 3}$$

$$= (7 \text{ trasportes} \times 20 \text{ sol/transporte})$$

Ecuación 4

Valor Actual: del mismo modo se halló el porcentaje de cajas faltantes que se tiene anualmente en la empresa.

$$= \text{Cajas faltantes} / \text{Total de cajas} \times 100 = 44.39\%$$

Ecuación 4

Por lo que podemos deducir que casi la mitad de las veces que se requieren cajas para transportar la mercadería, estas no están disponibles y tiene que ser compradas a un mayor precio.

2.6.2.2. CR8. Falta de comunicación entre las distintas áreas

Costo Inicial: se tomaron en cuenta la cantidad de operarios en este caso 4, las 8 horas que laboran más las 4 horas extras, y las herramientas de control como un cuaderno de apuntes y lapiceros que en conjunto dan un costo de s/. 4.20, esto último es para llevar la cuenta en físico del inventario diario.

$$= \left((2 \text{ oper} \times 12 \text{ hr} \times 5.00 \frac{\text{sol}}{\text{hora}} \times 15 \text{ dias}) + \left(2 \text{ oper} \times 8 \text{ hr} \times 5.00 \frac{\text{sol}}{\text{hora}} \times 15 \text{ dias} \right) \right)$$

$$+ 4.20 \text{ sol/herram}) \times 12 \text{ meses} = \text{s}/.36 \text{ 050.40}$$

Ecuación 5

Cabe aclarar que se repite la primera parte dos veces, ya que los primeros 15 días tienen horas extras mientras que los restantes solo trabajan las horas laborales normal.

Valor Actual: visto que la mayor influencia en el costo de esta causa raíz son las horas trabajadas, se propuso calcular el porcentaje de horas adicionales trabajadas.

$$\frac{\text{horas trabajadas}}{\text{jornada laboral normal}} \times 100 = \frac{12}{8} \times 100\% = 150\%$$

Ecuación 6

2.6.2.3. **CR7. Ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing**

Costo Inicial CR7: Para el cálculo del costo que genera este problema, primero se calcularon la cantidad de descansos que se toman los operarios en su jornada laboral de 8 horas. Según la entrevista (Anexo n° 2) la gerente nos comentó que aproximadamente laboran al 100% durante 3 horas seguidas, por lo que podemos decir que se toman 1 descanso cada tres horas y que en total en su jornada laboral normal tienen 2 descansos de una hora cada uno.

También se tomó en cuenta 30 días aproximadamente que laboran por mes a un precio de s/. 5.00 la hora trabajada.

$$= 3 \text{ horas de descanso} \times 30 \text{ días} \times 5.00 \frac{\text{sol}}{\text{hora}} \times 12 \text{ meses} = \text{s}/.5 \ 400.00 \quad \text{Ecuación 7}$$

Valor Actual: Por otra parte, para la productividad del personal se tomó la jornada laboral de 8 horas y las horas de ocio según el cálculo anterior.

$$\frac{n^{\circ} \text{ de horas de descanso}}{n^{\circ} \text{ de horas trabajadas}} \times 100 = \frac{3}{8} \times 100\% = 37.50\% \quad \text{Ecuación 8}$$

2.6.2.4. **CR3. Falta de orden y limpieza en el almacén**

Costo Inicial: después de un reparto a feria o reparto a colegio, se contratan a 2 ayudantes los cuales laboran solo 2 días en el mes, a un pago de s/. 40 el día.

$$= 40.00 \frac{\text{sol}}{\text{dia}} \times 2 \frac{\text{dia}}{\text{mes}} \times 3 \text{ personas} \times 12 \text{ meses} = \text{s}/.2 \ 880.00 \quad \text{Ecuación 9}$$

Valor Actual: Siguiendo con el porcentaje de mercadería aglomerada, se tomó en cuenta toda la mercancía que salió para ferias y colegios durante el año y el stock de mercancía.

$$\frac{\text{trabajadores fijos} + \text{trabajadores temporales}}{\text{Trabajadores fijos}} \times 100 = \frac{4+3}{4} \times 100 = 175\% \quad \text{Ecuación 10}$$

2.6.2.5. CR9. Ausencia de un proceso de conteo eficiente

Costo Inicial: este problema generando un costo de horas extras en la labor del personal.

$$= 5 \frac{\text{sol}}{\text{hora}} \times 2 \text{ operarios} \times 4 \text{ horas extras} \times 12 \text{ meses} = \text{s/.} 7\,200.00 \quad \text{Ecuación 11}$$

Valor Actual: se evaluó el porcentaje que tienen las horas extras en el horario normal de trabajo.

$$= \frac{\text{horas extras} + \text{jornada normal}}{\text{jornada normal}} \times 100 = \frac{4 \text{ hr} + 8 \text{ hr}}{8 \text{ hr}} \times 100 = 150\% \quad \text{Ecuación 12}$$

2.6.3. Desarrollo de Herramientas

2.6.3.1. CR4: Ausencia de un sistema de inventario para empaquetado

Se planteó darle solución a este problema con un documento electrónico donde se encontrará el Kardex con el inventario de las cajas que entran y salen dependiendo al lugar a donde se dirijan como el estado en el que se encuentran. Cabe recalcar que, para las salidas de almacén de estas, se utilizara la metodología PEPS (primero que entra primero que sale) con el fin tener una rotación de una manera más eficiente.

Dentro de una plantilla de Microsoft Excel, se contará con 3 hojas principales y 3 de registro, cada uno tendrá el nombre de la acción que se desea

realizar, en este caso Entradas, Salidas y Stock. A continuación, se detallarán las características de las hojas principales:

En cuanto a la hoja de entradas se podrá registrar primero cuál es su procedencia ya sea una Feria, Colegio o si es mercancía de una Editorial/Consignada, seguidamente del nombre del lugar exacto de donde provienen y la cantidad a ingresar a almacén.

The screenshot shows the 'ENTRADAS' form with the following details:

- Logo: Aurea ediciones
- Title: ENTRADAS
- Button: GUARDAR
- TIPO: FERIA
- FECHA: 7/10/2020
- LUGAR: CONJUNTO IMPERMEABLE, COLOR NARANJA, STANDARD
- INGRESAR CANTIDAD: 10

Figura 35: Registro de Entradas en el Kardex

La forma de registrar las Salidas de almacén seguirá el mismo proceso que el de entradas, con la diferencia que se ira a la hoja de registro de salidas.

The screenshot shows the 'SALIDAS' form with the following details:

- Logo: Aurea ediciones
- Title: SALIDAS
- Button: GUARDAR
- TIPO: FERIA
- FECHA: 7/10/2020
- LUGAR: (empty field)
- INGRESAR CANTIDAD: 1

Figura 36: Registro de Salidas en el Kardex

Por último, se tiene el registro de Stock con el mismo formato anterior, este se va a almacenar en la hoja de registro de stock.

Aurea ediciones		STOCK	GUARDAR
TIPO	COLEGIO	FECHA	7/10/2020
LUGAR		Franklin D. Roosevelt	
CANTIDAD EN STOCK	9		

Figura 37: Registro de Stock en el Kardex

2.6.3.2. CR8: Inexistencia de Políticas de Inventario

El desarrollo de un sistema de gestión de operación basado en tecnologías ERP para las PYMES permite que los propietarios y administradores de dichas empresas poder evaluar y mejorar sus procesos internos (Reyes, Lugo y Velándia; 2012); con esto en mente, un sistema ERP en una PYME puede ayudar a la mejora continua de esta y poder darse a destacar en un mercado altamente competitivo.

Para el desarrollo de esta herramienta, se ha considerado realizar un ERP en hojas de cálculo para reducir al mínimo la inversión de la empresa, ya que, es de desconocimiento para los empleados y la propietaria el uso de un sistema ERP, lo que hace que la empresa no vea mucho valor en el sistema si este se cuesta tanto.

Los aspectos para considerar en el ERP se tomarán según el proyecto “Análisis para la implementación de un sistema ERP en una empresa importadora y comercializadora” (Coaguila y Espinoza; 2015); donde consideran los siguientes módulos:

Módulo de Inventario/Stock

El módulo de Inventarios se encargará de dar a conocer el catálogo de productos de la empresa, existencias de este, gestión de inventarios, entradas y salidas de mercadería de manera todo aquel que pueda acceder a la nube de la empresa pueda hacer consultas rápidas a este módulo.

- Catálogo de productos.
- Existencias actuales.
- Monitorear información de entrada y salida a través de un Kardex.
- Registro de la cantidad de existencias en el almacén por cierre de mes

STOCK DIARIO - MENSUAL					
ISBN	TÍTULO	Stock Actual	Octubre	17/10/2020	18/10/2020
9789584275820	#Amiga, date cuenta	1	1		
9786124244544	#CHUPAELPERRO	2	2		
9789871710485	¡AHÍ VIENEN!	1	3	-2	
9789584284723	¡Buenos días, princesa!	1	1		
9786070742941	¡Buenos días, princesa!	1	1		
9786124070860	¡Buenos días, princesa!	2	2		
9788434431713	¡Captados! Todo lo que debes saber sobre las sectas	1	1		
9786124164781	¡Cuídate mucho!	1	1		
9786124164781	¡Cuídate mucho!	0	1		-1
9786074003956	¡ES UN LIBRO!	1	1	1	-1
9786124247293	¡HABLA!	2	1		1
9788417222116	¡LOS OSOS NO LEEN!	2	1		1
9788408212850	¡No soy un superratón!	2	1		1
9786120209592	¡POR TODOS LOS DIOSSES?!	1	1		
9786124247019	¡PRESENTA! PRESENTACIONES DE IMPACTO	4	4		
9786123210946	¡QUE SEA LA ODISEA!	1	1		
9789584281623	¡Que viva la música!	3	6		-3
9789972848452	¡RESPONDE!	0	1	-1	
9789972848452	¡RESPONDE!	1	1		
9786123193508	¡Siempre adelante!	1	2		-1

Figura 38: Referencia del Módulo de Inventario/Stock

Como se aprecia en la imagen, el módulo de Inventario se dividirá en 3 partes, entradas y salidas, Catalogo Aurelia y Cierre de Mes.

En las Entradas y salidas se registrarán todos los movimientos que se hallan dado en el almacén, esta hoja de cálculo cuenta con:

- La primera columna donde va el ISBN que es el identificador de código de barras exclusivo para libros.
- Segunda Columna “Títulos” el nombre de cada libro relacionado a su ISBN, cabe recalcar que estos datos son extraídos de “Catalogo Aurelia” explicado posteriormente.
- Tercera columna con nombre “Stock Actual” da a conocer las existencias actuales en el almacén, esta se halla sumando o restando las entradas o salidas con las existencias el último mes, además, esta cuenta con un formato condicional que marca en rojo la celda cuando la cantidad de existencias es igual a 0.
- Cuarta Columna llamada “Set-20” da a conocer con cuantas existencias cerro el último mes.
- Quinta columna en adelante, allí se registrarán las entradas y salidas en el almacén, estas se registrarán como positivas “+” para entradas y negativas “-” para salidas según su día correspondiente.

CATALOGO EN ALMACÉN						
Proveedor	ISBN	TÍTULO	AUTOR	SELLO EDITORIAL	Precio de Venta	Stock Actual
PLAN	9789584275820	#Amiga, date cuenta	Plaqueta	Planeta	S/ 79.00	1
PRHS	9786124244544	#CHUPAELPERRO	GARMENDIA, GERMAN	ALTEA	S/ 59.00	4
URA	9789871710485	¡AHÍ VIENEN!	REPUN, GRACIELA. ESSES, FLORENCIA	URANITO	S/ 59.90	1
PLAN	9789584284723	¡Buenos días, princesa!	Blue Jeans	Booket	S/ 49.90	5
PLAN	9786070742941	¡Buenos días, princesa!	Blue Jeans	Booket	S/ 49.90	1
PLAN	9786124070860	¡Buenos días, princesa!	Blue Jeans	Planeta	S/ 79.00	2
PLAN	9788434431713	¡Captados! Todo lo que debes saber sobre las sectas	Miguel Perlado	Ariel	S/ 110.00	1
PLAN	9786124164781	¡Cuidate mucho!	Andrea y Claudia Paz	Planeta Junior	S/ 35.00	3
PLAN	9786124164781	¡Cuidate mucho!	Andrea Paz	Planeta Junior	S/ 35.00	2
OCEA	9786074003956	¡ES UN LIBRO!	SMITH LANE	OCEANO TRAVESIA	S/ 30.00	1
PRHS	9786124247293	¡HABLA!	Lértora, Jaime	AGUILAR	S/ 39.00	5
URA	9788417222116	¡LOS OSOS NO LEEN!	CHICHESTER CLARK, EMMA	HARPERCOLLINS IBERICA, S.A.	S/ 60.00	1
PLAN	9788408212850	¡No soy un superratón!	Gerónimo Stilton	Destino	S/ 49.00	2
NORM	9786120209592	¡POR TODOS LOS DIOSSES?		TORRE DE PAPEL AMARILLA	S/ 32.00	3
PRHS	9786124247019	¡PRESENTA! PRESENTACIONES DE IMPACTO	Lértora, Jaime	AGUILAR	S/ 39.00	5
SANT	9786123210946	¡QUE SEA LA ODISEA!		PLAN LECTOR MORADA	S/ 35.00	6
PLAN	9789584281623	¡Que viva la música!	Andrés Caicedo Estela	Saix Barral	S/ 59.00	2
AUREA	9789972848452	¡RESPONDE!	Jaime Lértora	AGUILAR	S/ 35.00	1
AURE	9789972848452	¡RESPONDE!	Lértora, Jaime	AGUILAR	S/ 19.90	1
PLAN	9786123193508	¡Siempre adelante!	Raúl Díez Canseco	Planeta	S/ 49.00	3
NORM	9786120208038	¡SILENCIO, POLLITO!		BUENAS NOCHES	S/ 30.00	3
OCEA	9788408212812	¡Tontorratón quien llegue el último!	Gerónimo Stilton	Destino	S/ 49.00	0
PLAN	9788408212812	¡Tontorratón quien llegue el último!	Gerónimo Stilton	Destino	S/ 49.00	2
PLAN	9786124181269	¡Viva la diferencia!	Pilar Sordo	Booket	S/ 19.90	1
PLAN	9786124181269	¡Viva la diferencia!	Pilar Sordo	Booket	S/ 19.90	5
PLAN	9786123190958	¿Qué M!#&@ es el liderazgo ?	Luis Davelouis	Planeta	S/ 19.90	3
PLAN	9786124327155	¿Ahora qué hago?	Max Gutierrez	Planeta	S/ 45.00	3
PLAN	9786124164255	¿Dónde está la pelota?	Micaela Chirif	Planeta Junior	S/ 39.00	2

Figura 39: Referencia de los Sub Módulos de Inventario

En el Catálogo Aurelia presentan todos los datos de los libros y las existencias en el almacén para facilitar la búsqueda de mercadería, este presenta los siguientes datos:

- En a la columna “Proveedor” se colocará el código del proveedor explicado en el anexo n° 3.
- “ISBN” es el código de barras especial para los libros.
- “Título” el nombre comercial del libro.
- “Autor” el autor del libro
- “Sello Editorial” es el nombre comercial de la compañía editorial que publica el libro.
- “Precio de Venta” el precio comercial del libro.
- “Stock Actual” las existencias en el almacén actuales del libro.

En el “Cierre de mes” presentan todas las existencias en el almacén cada fin de mes de manera histórica, además, el último mes va ligado con las “Entradas y salidas”, esta cuenta con:

- “ISBN” es el código de barras especial para los libros.
- “Titulo” el nombre comercial del libro.
- Los meses, es la cantidad histórica de existencias con su respectivo mes y año.

Módulo de Ventas

En el “Modulo de ventas” se registrarán todas las ventas realizadas con el objetivo de tener un historial de ventas fácil de acceder.

PRECIO	s/. 86	FECHA	1/12/2020
Cliente	Anonimo	IVA	Boleta
LIBRO	¡Responde!	CANTIDAD	1

Figura 40: Referencia del Módulo de Ventas

Como se observa en la imagen, se introduce nueva información, como son:

- “Cliente” en el cual se pueden registrar personas, empresas o anónimos en el caso de compradores casuales.
- “Forma de Pago” que consiste en boleta o factura.
- “Precio” en el módulo de venta el precio es negociable, por lo que el precio puede ser diferente al precio de venta visto en “Catalogo Aurea”.

- “Cantidad” se refiere a cuantas unidades del producto se ha comprado.

Cabe resaltar que estas se guardarán de inmediato en la pestaña de Registro

de Ventas del Excel

REGISTRO DE VENTAS							
Libro	Cliente	IVA	ISB	Autor	Sello Editorial	Precio	Fecha
¡RESPONDE!	Anonimo	Boleta	9789504957539	Sergio Marchi	Planeta	S/ 89.00	1/12/2020

Figura 41: Registro de Ventas

Módulo de Compras

En el módulo de compras se registrarán todas las compras que haya hecho

la empresa

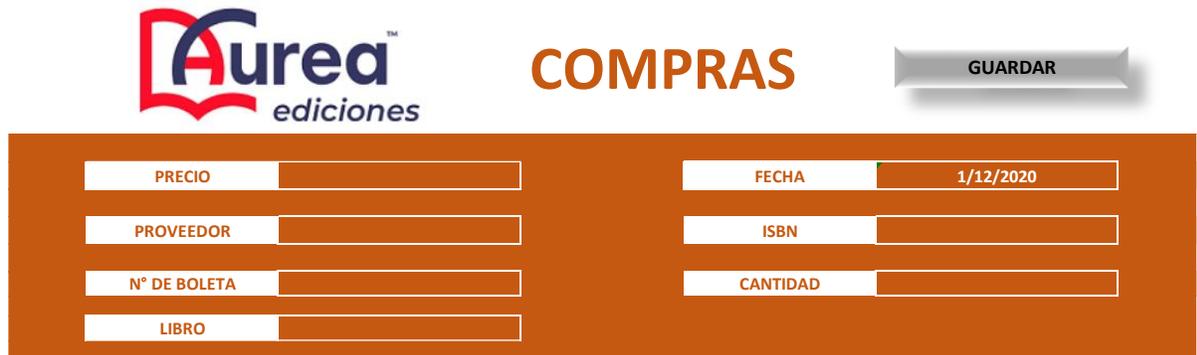


Figura 42: Referencia del Módulo de Compras

Este cuenta con nuevos conceptos como:

- “Número de Boleta” el cual es el número para identificar el número de boleta.

- “Proveedor” quien abastece a la empresa.
- “Precio” el precio de compra.

Así mismo al guardar el registro este se actualizará en la base del registro de compras.

REGISTRO DE COMPRAS							
Libro	Cliente	IVA	ISB	Autor	Sello Editoria	Precio	Fecha
Amiga, date cuenta	Editorial Planeta	PLAN	9789584275820	Plaqueta	heta	S/ 89.00	7/10/2020

Figura 43: Registro de Compras

Módulo de Consignaciones

En el módulo de consignaciones se registrarán todas las consignaciones según el proveedor de mercadería



Figura 44: Modulo de Consignaciones

Este cuenta con nuevos conceptos como:

- “Estado” el cual es el estado de la mercadería consignada, esta puede variar entre “En Almacén” o “Devuelto”.

- Módulo de Compras y Consignaciones: Se dará a conocer las partes del Módulo de Compras, la metodología de registro de datos de compras y como se debe presentar la información a la Gerente.
- Capacitación sobre disciplina ERP: En esta capacitación se irá dando la retroalimentación y se resolverán dudas sobre el uso del nuevo sistema.

2.6.3.3. CR7. Ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing

Según la Guía de observación N°2 (Anexo n° 1) se observa el escritorio de trabajo del personal de almacén; este en el momento de empaquetado coloca los libros en su escritorio, pone una caja al lado izquierdo de la silla, gira la silla en dirección de la caja y mientras registra los libros por enviar en una computadora los va empaquetando. A esta postura se le realizó un análisis dando los siguientes resultados.

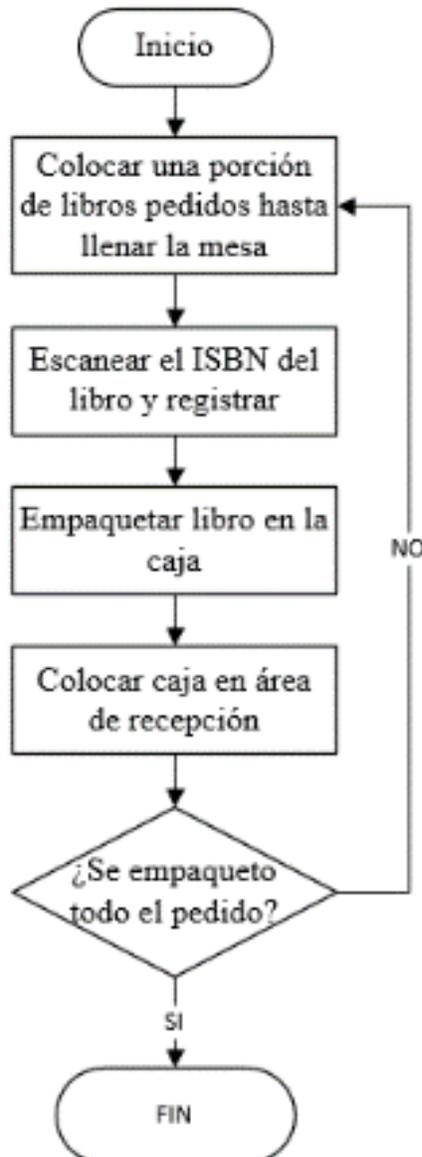


Figura 46: Flujograma del Proceso de Empaquetado

El análisis OWAS indica el riesgo de la posición adoptada por el trabajador es o no la correcta, dándonos los siguientes resultados.

Tabla 4

Análisis Owas Actual

Factor	Puntuación
Espalda	4
Brazos	1
Piernas	1
Fuerza	1

Esto nos dio como resultado una postura con un Categoría de Riesgo de 2, lo que significa que es una postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético y se deben tomar acciones correctivas en un futuro cercano.

La medida a tomar reducirá en un punto la calificación de la espalda, esto es poner un banco a la altura de la persona sentada para que no tenga que inclinarse, esto traerá como resultado que su tronco no estará flexionado y con giro, solo con giro.

Tabla 5

Análisis Owas Mejorado

Factor	Puntuación
Espalda	3
Brazos	1
Piernas	1
Fuerza	1

Con esto se reducirán los dolores y los descansos disminuirán, dando como resultado un 1 en las Categorías de Riesgo, lo que se traduce en una postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético y no se requerirá ninguna acción preventiva, debido a esto se producirá un ligero aumento en la productividad.

Capacitaciones

Al implantar una nueva metodología de trabajo, siempre existe una resistencia a tomar nuevos métodos por parte del trabajador, por esta razón, una charla con el trabajador y una capacitación facilitan la adaptabilidad de la mejora.

- ¿Qué es la ergonomía en el trabajo? y la adaptabilidad en la empresa. Con esta charla se le dará a conocer los peligros al trabajador de una mala postura y los daños musculoesqueléticos que puede causarle.
- El sistema de implementación ergonómico. Se le dirá al trabajador las nuevas posturas a adoptar

2.6.3.4. CR3. Falta de orden y limpieza en el almacén

Como explicamos anteriormente la empresa tiene el problema de desorden en el almacén principalmente cuando llega la mercadería y se tiene que llevar a repartir a colegios o ferias, por ello se planteó darle solución a esto con la implementación de la herramienta de las 5'S.

Seiri: La primera etapa de la metodología de las 5'S, vendría a hacer la Clasificación, primero se seleccionan los artículos encontrados en las diferentes Áreas como Almacén, Logística y Administración.

Luego de ver si es necesario o no cada artículo encontrado se clasifican por grupos de importancia y si son necesarios o no en esa área encontrada.

Área	Artículos	¿Necesario?	¿Pertenece Al Área?
Almacén	Escalera	Si	Si
	Cajas	Si	No
	Documentos	Si	No
	Silla	No	No
	Escoba Y Recogedor	Si	No
Logística	Escalera	No	No
	Cajas	Si	No
	Documentos	Si	Si
	Silla	Si	Si
	Prendas De Trabajadores	No	Si
	Escoba Y Recogedor	Si	No
Administración	Cajas	No	No
	Documentos	Si	Si
	Silla	Si	Si
	Escoba Y Recogedor	Si	No
Artículos De Limpieza	Escoba Y Recogedor	Si	Si
	Trapos	Si	Si
Cajas	Cajas	Si	Si

Figura 47: Clasificación de Artículos por Área

Seiton: es la etapa del orden, se dividen los artículos no pertenecientes al área en donde fueron encontradas y se agrupan por el área al que deberían pertenecer, así mismo se evalúan si son necesarios en el área y el estado en el que se encuentran.

Área	Artículos	¿Necesario?	Estado
Almacén	Escalera	Si	Bueno
	Cajas	Si	Malo
	Documentos	Si	Malo
	Silla	No	Bueno
	Escoba Y Recogedor	Si	Bueno
Logística	Escalera	No	Bueno
	Cajas	Si	Malo
	Documentos	Si	Bueno
	Silla	Si	Bueno
	Escoba Y Recogedor	Si	Bueno
Administración	Cajas	No	Malo
	Documentos	Si	Bueno
	Silla	Si	Bueno
	Escoba Y Recogedor	Si	Bueno
Artículos De Limpieza	Escoba Y Recogedor	Si	Bueno
	Trapos	Si	Bueno
Cajas	Cajas	Si	Bueno

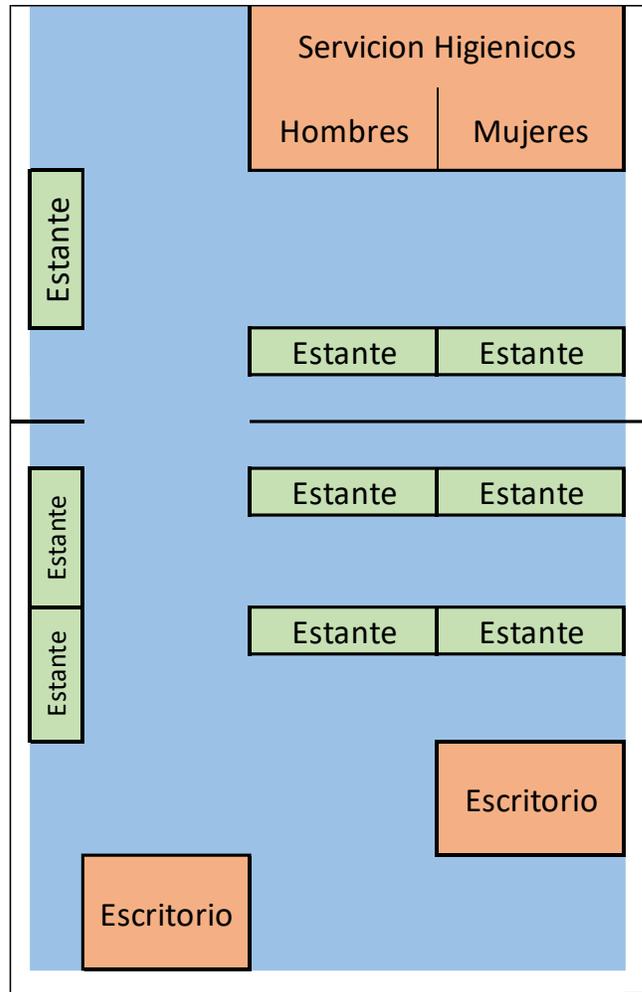
Figura 48: Clasificación de Artículos por Necesidad y Estado

Con las dos primeras etapas de Clasificación y Orden en las diferentes áreas, se procede a consolidar la información.

Área	Artículos
Almacén	Escalera
	Cajas
	Documentos
	Silla
	Escoba Y Recogedor
Logística	Escalera
	Cajas
	Documentos
	Silla
	Escoba Y Recogedor
Administración	Cajas
	Documentos
	Silla
	Escoba Y Recogedor
Artículos De Limpieza	Escoba Y Recogedor
	Trapos
Cajas	Cajas

Figura 49: Clasificación Final de los Artículos por Área

Seiso: etapa de limpieza, en la cual los artículos en mal estado son desechados. Así mismo se elabora un plano en el que indica las áreas o pasillos en los que se tienen que tomar en cuenta para la limpieza diaria, quincenal o mensual.



Leyenda	
Limpieza Diaria	
Limpieza Quincenal	
Limpieza Mensual	

Figura 50: Plano de Limpieza en la Empresa

Seiketsu: la etapa de estandarización, se brindan pautas para mantener la organización, orden y limpieza en las áreas de la empresa.

Para ello se colocará un cartel indicando las pautas que deben seguir todos los trabajadores, estos serán colocados en cada área de la empresa.

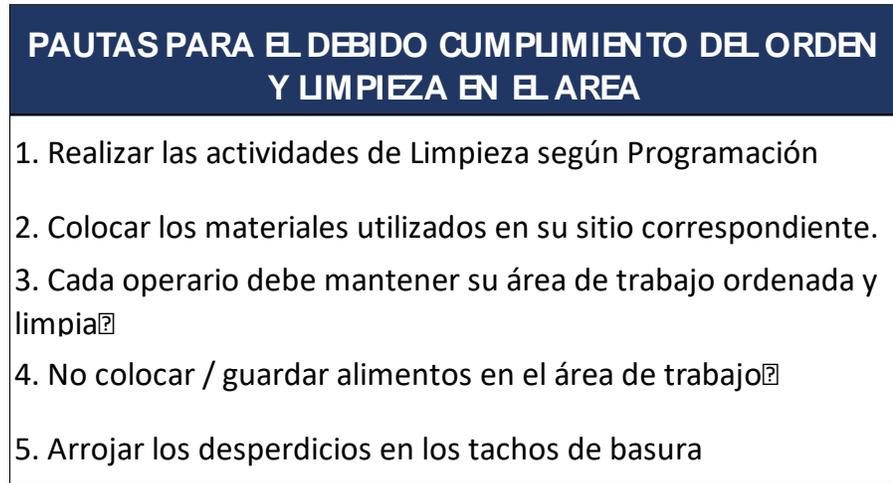


Figura 51: Cartel Indicador de las Pautas de Orden y Limpieza

Así mismo, se programa un chek list para realizarlo mensualmente y verificar el cumplimiento de las actividades y las etapas antes mencionadas. Ver Anexo n° 6.

Shitsuke: la disciplina es indispensable para el cumplimiento de todas las etapas en las 5'S, por ello se llevarán a cabo capacitaciones tales como:

- La metodología 5'S y sus ventajas: se darán a conocer las etapas de implementación de forma teórica y como afecta hoy en día a las empresas, los beneficios que trae para estas.
- Sistema de Implementación adecuado: en esta capacitación se abordarán más los temas en cuento a la empresa, la capacidad de

adaptabilidad que debe contar junto con el orden y limpieza para su correcta implementación.

2.6.3.5. CR9. Ausencia de un proceso de conteo eficiente

Aurea Ediciones trabaja actualmente con 4855 títulos de libros, con el avanzar de los años, los autores tienden a publicar muchos más, por lo que la empresa suele trabajar con más variedad que con cantidad de un cierto tipo de mercadería, esto causa que en el proceso del packing se embale en una sola caja diferentes tipos de libros, incluso si son el mismo título pueden tener diferente ISBN, por lo que la propuesta de mejora planteada para este problema es establecer códigos de barras en las cajas en el proceso de empaque cuando se regresan mercaderías de la Feria hasta el almacén, de este modo, cuando se deba organizar por proveedor o incluso si se deben desempacar ciertos libros con urgencia la mercadería llegada de las ferias, la empresa sabrá qué libro está en cada caja sin la necesidad de desempacar.

El tipo de código de barra a utilizar en las cajas será el CODE 39 por su facilidad de uso, este código es alfanumérico, este codifica 43 caracteres.

Los códigos de barra serán generados en Excel para facilitar la impresión de este, el software para la generación de códigos es un software libre por la página web Barcodesinc.



Figura 52: Códigos de Barras Generados en Microsoft Excel

Nota: En esta figura se muestra la plantilla de registro de los códigos de barra generados automáticamente.

Cada uno de estos códigos serán pegados en las cajas, mientras los trabajadores embalan la mercancía estarán escaneando el código de la caja, posteriormente los libros que irán dentro de esta con una pistola lectora de código de barras que estarán conectadas con un cable OTG al celular del trabajador. El código de barras estará compuesto por 3 partes, el primero será un código que usa la empresa para dar a conocer cosas de su propiedad “AURE”, el segundo será una abreviatura de su procedencia “FILL” en el caso de la Feria del Internacional del Libro de Lima y el tercero el número de caja; por lo que, si viene una caja de Aurea Ediciones al almacén de la Feria Internacional del Libro de Lima, la primera caja tendría el siguiente código “AUREFILL001”.

Después de haber terminado el embalaje, cada trabajador tendrá una

pequeña base de datos, ejemplo de un trabajador que haya empaquetado 3 cajas:

AURFIL001	AURFIL002	AURFIL003
97895784275820	97895784275830	97895784275840
97895784275821	97895784275831	97895784275841
97895784275822	97895784275832	97895784275842
97895784275823	97895784275833	97895784275843
97895784275824	97895784275834	97895784275844
97895784275825	97895784275835	97895784275845
97895784275826	97895784275836	97895784275846
97895784275827	97895784275837	97895784275847
97895784275828	97895784275838	97895784275848
97895784275829	97895784275839	97895784275849

Figura 53: Ejemplo de Empaquetado por Operario

Estos datos serán enviados por correo a los encargados de recibir la mercadería en el almacén, de esta manera, ellos agruparán todos los códigos recibidos por correo y tendrán la siguiente tabla.

Código	AURFIL001	AURFIL002	AURFIL003	AURFIL004
Libros	97895784275820	97895784275834	97895784275836	97895784275838
	97895784275821	97895784275835	97895784275837	97895784275839
	97895784275822	97895784275836	97895784275838	97895784275840
	97895784275823	97895784275837	97895784275839	97895784275841
	97895784275824	97895784275838	97895784275840	97895784275842
	97895784275825	97895784275839	97895784275841	97895784275843
	97895784275826	97895784275840	97895784275842	97895784275844
	97895784275827	97895784275841	97895784275843	97895784275845
	97895784275828	97895784275842	97895784275844	97895784275846
	97895784275829	97895784275843	97895784275845	97895784275847
	97895784275830	97895784275844	97895784275846	97895784275848
	97895784275831	97895784275845	97895784275847	97895784275849
	97895784275832	97895784275846	97895784275848	97895784275850
	97895784275833	97895784275847	97895784275849	97895784275851
	97895784275834	97895784275848	97895784275850	97895784275852
	97895784275835	97895784275849	97895784275851	97895784275853
		97895784275850	97895784275852	97895784275854
		97895784275851	97895784275853	97895784275855
		97895784275854	97895784275856	
		97895784275855	97895784275857	

Figura 54: Base de Datos con la Información Recibida

De esta manera, si se busca regresar productos consignados a su respectivo proveedor con suma urgencia o simplemente buscar algún libro en específico entre las muchas cajas embaladas, se puede acceder al catálogo para buscar un ISBN y luego al sistema para averiguar en qué caja está el producto buscado.

2.6.3.6. Capacitaciones

El personal debe ser capacitado para poder mantener la sinergia entre los embaladores de feria y los trabajadores en el almacén.

Introducción sobre el uso de códigos de barras: La primera charla se les brindara a los trabajadores encargados del almacén, en esta capacitación se les hablara sobre la nueva metodología de trabajo los temarios serán los siguientes:

- Los códigos de barras
- Cómo usar los códigos de barras en las cajas
- Cómo generar códigos de barras en Excel
- Como imprimir códigos de barras

Base de datos usando códigos de barras: En esta capacitación se hablará sobre cómo manejar y ordenar la información recibida

- Qué hacer con la información recibida
- Como ordenar la información recibida
- Como presentar la información

- Como buscar información

Embalando y uso de códigos de barras: En la capacitación se verán temas de como recolectar información del empaquetado como:

- Usar una Pistola de Códigos de Barras en el Smartphone
- Nueva metodología de empaque
- Como recolectar la información
- Como enviar información

2.6.4. Monetización de Perdidas después de la Implementación

2.6.4.1. CR4. Ausencia de un sistema de inventario para empaquetado

Costo Final: Con la implementación del Kardex se disminuirían los costos de transporte y las compras de cajas de emergencia. Ya teniendo en cuenta la data de los meses anteriores se puede tomar como referencia las que se necesitan por mes.

$$= (446 \text{ cajas al mes} + 198 \text{ cajas faltantes}) \times 0.80 \text{ soles} = s/.515.20 \text{ Ecuación 13}$$

Valor meta: implementada la herramienta de mejora y logrando reducir los costos, de la misma forma se logra reducir el porcentaje de cajas faltantes, haciendo que este sea 0%.

2.6.4.2. CR8. Falta de comunicación entre las distintas áreas

Costo Final: con el ERP implementado se disminuyen las horas adicionales y las herramientas de control físicas ya que todo se hará de manera virtual.

$$= 2 \text{ oper.} \times 8 \text{ hr} \times 5 \frac{\text{sol}}{\text{hr}} \times 30 \frac{\text{dias}}{\text{mes}} \times 12 \text{ meses} = s/.28 \ 800.00 \quad \text{Ecuación 14}$$

Valor Meta: con la herramienta de ERP, se descarta las 4 horas extras, haciendo que la empresa cumpla sus horas laborales normales al 100%.

2.6.4.3. **CR7. Ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing**

Costo Final: el plan de acción para el riesgo ergonómico ayudara a que los trabajadores se cansen menos por la postura a la hora de realizar su labor, disminuyendo así las horas de descanso a la mitad.

$$= (\text{n}^\circ \text{ de horas de descanso}) \times (\text{dias laborados al mes}) \times (\text{costo por hora})$$

$$= 1.5 \text{ horas de descanso} \times 30 \text{ dias} \times 5.00 \frac{\text{sol}}{\text{hora}} \times 12 \text{ meses} = s/.2 \ 700.00 \quad \text{Ecuación 15}$$

Valor Meta: se logró reducir las horas de descanso con la implementación de la herramienta de 3 horas a 1.5 horas logrando una disminución a la mitad

$$= \frac{\text{n}^\circ \text{ de horas de descanso}}{\text{n}^\circ \text{ de horas trabajadas}} \times 100 = \frac{1.5}{3} \times 100\% = 18.75\% \quad \text{Ecuación 16}$$

2.6.4.4. **CR3. Falta de orden y limpieza en el almacén**

Costo Final: al implementarse la herramienta 5'S con un cronograma para los trabajadores, se hace innecesario la contratación de nuevo personal para ordenar el almacén, por lo que la empresa ahorraría el sueldo de este personal.

Valor Meta: de la misma forma que no habrá personal nuevo, no habrá incremento de personal.

$$\frac{\text{trabajadores fijos} + \text{trabajadores temporales}}{\text{Trabajadores fijos}} \times 100 = \frac{4+0}{4} \times 100 = 100\% \quad \text{Ecuación 17}$$

2.6.4.5. **CR9. Ausencia de un proceso de conteo eficiente**

Costo Final: Visto que la implementación del sistema de código de barras agiliza el conteo de libros tanto en la oficina como para el empaque en las ferias y que se tendrá todo de manera online facilitando la actualización inmediata de la mercancía con la que cuentan, no se hará necesario que el personal se quede horas extras cotando de manera física la mercancía que llega de ferias o editoriales.

Valor Meta: gracias a la herramienta de sistema de código de barras, la jornada laboral se respetará y no se incluirán horas extras.

$$= \frac{\text{horas extras} + \text{jornada normal}}{\text{jornada normal}} \times 100 = \frac{0 \text{ hr} + 8 \text{ hr}}{8 \text{ hr}} \times 100 = 100\% \quad \text{Ecuación 18}$$

2.7. Evaluación Económico-Financiera

2.7.1. Inversión de Herramientas

Con un presupuesto detallando las actividades a realizar y los costos que implica la implementación y desarrollo, fueron divididos en tres partes:

- Los recursos humanos para el apoyo en las actividades de implementación.
- Las capacitaciones que recibirá el personal para el manejo de las herramientas.
- Los materiales y equipos que se utilizarán durante para la implementación.

A continuación, se presenta el desglose a detalle de cada una de estas por herramienta:

Kardex

Como se indicó, primero se sacó un presupuesto por las horas que se emplearan comunicando al personal de manera general la idea que se tiene para la mejora de empresa con la implementación del Kardex.

Tabla 6

Presupuesto de Recursos Humanos para Implementación de Kardex

Actividades	Quienes participan	Número de horas	Número de personas	Costo por hora	Total
	Equipo Kardex	2	2	S/40.00	S/160.00
Anuncio de la implementación	Encargado de almacén	2	2	S/5.00	S/20.00
	Personal Administrativo	2	2	S/5.00	S/20.00
	Total de actividades a realizar				S/200.00

Seguidamente se sacó el presupuesto de inversión en las capacitaciones al personal encargado/involucrado en la implementación.

Tabla 7

Presupuesto de Capacitaciones para Implementación de Kardex

Capacitaciones	Quienes participan	Número de horas	Número de personas	Costo unitario	Costo Total
	Equipo Kardex	4	2	S/40.00	S/320.00
¿Qué es? y los beneficios para la empresa	Encargado de almacén	4	2	S/5.00	S/40.00
	Personal Administrativo	4	2	S/5.00	S/40.00
¿Cómo funciona?	Equipo Kardex	8	2	S/40.00	S/640.00

¿Cómo aplicarlo?	Encargado de almacén	8	2	S/5.00	S/80.00	
	Personal Administrativo	8	2	S/5.00	S/80.00	
	Equipo Kardex	8	2	S/40.00	S/640.00	
	Encargado de almacén	8	2	S/5.00	S/80.00	
	Personal Administrativo	8	2	S/5.00	S/80.00	
	Total de capacitaciones al personal					S/2,200.00

En el caso del Kardex, la empresa cuenta con dos computadoras y estas a su vez con Microsoft Excel, por lo que no se necesita ningún material o equipo.

El costo total de la implementación de esta herramienta consta de s/. 2,200.00.

ERP

Para la implementación de ERP, así como en Kardex primero solo se tomó en cuenta el anuncio al personal.

Tabla 8

Presupuesto de Recursos Humanos para Implementación de ERP

Actividades	Quienes participan	Número de horas	Número de personas	Costo por hora	Total
Anuncio de implementación ERP	Equipo ERP	2	2	S/40.00	S/160.00
	Encargado de almacén	2	2	S/5.00	S/20.00
	Personal Administrativo	2	2	S/5.00	S/20.00
Total de actividades a realizar					S/200.00

En cuanto a las capacitaciones se tomarán más tiempo para que el personal encargado entienda y ponga en práctica el manejo y uso correcto del sistema.

Tabla 9

Presupuesto de Capacitaciones para Implementación de ERP

Capacitaciones	Quienes participan	Número de horas	Número de personas	Costo unitario	Costo Total
	Encargado de almacén	8	2	S/5.00	S/80.00
Capacitación sobre el uso ERP	Equipo ERP	8	2	S/40.00	S/640.00
	Personal Administrativo	8	2	S/5.00	S/80.00
Capacitación sobre disciplina para un modelo ERP	Encargado de almacén	8	2	S/5.00	S/80.00
	Equipo ERP	8	2	S/40.00	S/640.00
	Personal Administrativo	8	2	S/5.00	S/80.00
Total de capacitaciones al personal					S/1,600.00

En el caso de la implementación de ERP, no se necesitarán materiales/equipos, en este caso se hará necesario la adquisición de un correo corporativo con acceso a One Drive el cual se pagará mensualmente, se detalla a continuación:

Tabla 10

Presupuesto de Servicios para Implementación de ERP

Servicios	Cantidad	Costo Mensual	Costo Total
One Drive 100GB	12	S/50.00	S/600.00
Total de Servicios			S/600.00

Así pues, para la implementación y desarrollo de esta herramienta se necesitará una inversión total de s/.2,400.00.

Plan de Acción para la Gestión del Riesgo Ergonómico

De la misma forma, primero se evaluó económicamente cuanto será la inversión en recursos humanos y capacitaciones.

Tabla 11

Presupuesto de Recursos Humanos para Implementación del Plan Ergonómico

Actividades	Quienes participan	Número de horas	Número de personas	Costo por hora	Total
Anuncio de la implementación	Equipo Implementador	1	2	S/40.00	S/80.00
	Encargado de almacén	1	2	S/5.00	S/10.00
	Personal Administrativo	1	2	S/5.00	S/10.00
Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Equipo Implementador	4	2	S/40.00	S/320.00
	Encargado de almacén	4	2	S/5.00	S/40.00
	Personal Administrativo	4	2	S/5.00	S/40.00
	Equipo Implementador	3	2	S/40.00	S/240.00

gestión y control de riesgos	Encargado de almacén	3	2	S/5.00	S/30.00
	Personal Administrativo	3	2	S/5.00	S/30.00
	Equipo Implementador	5	2	S/40.00	S/400.00
evaluación y acciones correctivas	Encargado de almacén	5	2	S/5.00	S/50.00
	Personal Administrativo	5	2	S/5.00	S/50.00
	Equipo Implementador	2	2	S/40.00	S/160.00
revisión estratégica y mejora continua	Encargado de almacén	2	2	S/5.00	S/20.00
	Personal Administrativo	2	2	S/5.00	S/20.00
Total de actividades a realizar					S/1,500.00

Tabla 12

Presupuesto de Capacitaciones para Implementación del Plan Ergonómico

Capacitaciones	Quienes participan	Número de horas	Número de personas	Costo unitario	Costo Total
¿Qué es la ergonomía en el trabajo? y la Adaptabilidad en la empresa	Equipo Implementador	6	2	S/40.00	S/480.00
	Encargado de almacén	6	2	S/5.00	S/60.00
	Personal Administrativo	6	2	S/5.00	S/60.00
El sistema de implementación ergonómico	Equipo Implementador	5	2	S/40.00	S/400.00
	Encargado de almacén	5	2	S/5.00	S/50.00
	Personal Administrativo	5	2	S/5.00	S/50.00
Total de capacitaciones al personal					S/1,100.00

No se tomó en cuenta la maquinaria o equipo ya que es necesario para la implementación de esta herramienta. El total de la inversión es de s/. 2,600.00 en el primer mes para la herramienta de Plan Ergonómico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se evalúa económicamente la herramienta.

Tabla 13

Presupuesto de Recursos Humanos para Implementación de 5'S

Actividades	Quienes participan	Número de horas	Número de personas	Costo por hora	Total
Anuncio de la implementación 5'S	Equipo 5's	2	2	S/40.00	S/160.00
	Encargado de almacén	2	2	S/5.00	S/20.00
	Personal Administrativo	2	2	S/5.00	S/20.00
Seiri	Equipo 5's	5	2	S/40.00	S/400.00
	Encargado de almacén	5	2	S/5.00	S/50.00
	Personal Administrativo	5	2	S/5.00	S/50.00
Seiton	Equipo 5's	4	2	S/40.00	S/320.00
	Encargado de almacén	4	2	S/5.00	S/40.00
	Personal Administrativo	4	2	S/5.00	S/40.00
Seiso	Equipo 5's	3	2	S/40.00	S/240.00
	Encargado de almacén	3	2	S/5.00	S/30.00
	Personal Administrativo	3	2	S/5.00	S/30.00
Shitsuke	Equipo 5's	2	2	S/40.00	S/160.00
	Encargado de almacén	2	2	S/5.00	S/20.00
	Personal Administrativo	2	2	S/5.00	S/20.00
Seikutsu	Equipo 5's	1	2	S/40.00	S/80.00
	Encargado de almacén	1	2	S/5.00	S/10.00
	Personal Administrativo	1	2	S/5.00	S/10.00
Total de actividades a realizar					S/1,700.00

Tabla 14

Presupuesto de Capacitaciones para Implementación de 5'S

Capacitaciones	Quienes participan	Número de horas	Número de personas	Costo unitario	Costo Total
La Metodología 5'S y sus ventajas en la empresa	Equipo 5'S	8	2	S/40.00	S/640.00
	Encargado de almacén	8	2	S/5.00	S/80.00
	Personal Administrativo	8	2	S/5.00	S/80.00
Sistema de implementación adecuado	Equipo 5'S	6	2	S/40.00	S/480.00
	Encargado de almacén	6	2	S/5.00	S/60.00
	Personal Administrativo	6	2	S/5.00	S/60.00
Total de capacitaciones al personal					S/1,400.00

Tabla 15

Presupuesto de Materiales y Equipos para Implementación de 5'S

Materiales/Equipos	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Productos de limpieza	1	S/20.00	S/240.00
Contenedores	2	S/5.00	S/10.00
Total de Materiales y Equipos			S/250.00

Luego de evaluar los recursos humanos, capacitaciones y materiales/equipos, tenemos que para el desarrollo de esta herramienta se necesita s/. 2,600.00 de inversión.

Sistema de Código de Barras para Unidades de Empaque

Finalmente se evalúa del modo anterior para calcular la inversión total del desarrollo de un sistema de Codificación.

Tabla 16

Presupuesto de Recursos Humanos para Implementación de Codificación

Actividades	Quienes participan	Número de horas	Número de personas	Costo por hora	Total
Anuncio de implementación	Implementadores	2	2	S/ 40.00	S/160.00
	Encargado de almacén	2	2	S/ 5.00	S/20.00
	Personal Administrativo	2	2	S/ 5.00	S/20.00
	Total de actividades a realizar				S/200.00

Tabla 17:

Presupuesto de Capacitaciones para Implementación de Codificación

Capacitaciones	Quienes participan	Número de horas	Número de personas	Costo unitario	Costo Total
Introducción sobre el uso de códigos de barras	Implementadores	3	2	S/ 40.00	S/240.00
	Encargado de almacén	3	2	S/ 5.00	S/30.00
	Personal Administrativo	3	2	S/ 5.00	S/30.00
Base de datos usando códigos de barras	Implementadores	6	2	S/ 40.00	S/480.00
	Encargado de almacén	6	2	S/ 5.00	S/60.00
	Personal Administrativo	6	2	S/ 5.00	S/60.00
Embalando, usando códigos de barras	Implementadores	2	2	S/ 40.00	S/40.00
	Empaquetadores FIL	2	4	S/ 5.00	S/40.00
Total de capacitaciones al personal				S/860.00	

Con el fin el fin de que la implementación sea exitosa se toman en cuenta la compra de lectores de código con sus respectivos cables adaptadores, el detalle se muestra en la tabla 15.

Tabla 18

Presupuesto de Materiales o Equipos para Implementación de Codificación

Materiales	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Lectoras de Código de Barra SC150	4	S/ 80.00	S/320.00
Cable OTG	4	S/ 19.90	S/79.60
Total de Materiales y Equipos			S/399.60

Por último, la inversión en cuanto a la implementación de codificación será de s/. 1,459.60.

Para terminar la inversión total requerida para el desarrollo de las 5 herramientas antes mencionadas es de s/. 12,009.60.

2.7.2. Supuestos del para el financiamiento

2.7.2.1. Proyección de Ingresos y Costos

A fin de proyectar los Ingresos y Costos para realizar el Estado de Resultados, se tomo en cuenta la Tasa de Crecimiento para empresas, la cual se puede encontrar en la página de Banco Central de Reserva (Anexo n° 7); de modo que se realizo un promedio de enero 2019 a diciembre 2019, obteniendo un 8.5% de crecimiento para el año 2020.

2.7.2.2. TMAR

Para el cálculo del Tasa Mínima Atractiva De Retorno se tomó en cuenta la formula mencionada en las bases teóricas de indicadores; en la cual se buscaron dos datos:

El premio al riesgo: se consideró el promedio de las tasas de interés de los bancos más conocido (Bcp, Scotiabank, Interbank y Bbva); esta información se obtuvo de Superintendencia de Banca y Seguros del Perú (Anexo n° 9), dando una tasa de 8.7%.

Tasa de Inflación: a través del Banco Central de Reserva se pudo determinar un promedio de enero 2019 a diciembre 2019 de la tasa de Inflación en Lima Metropolitana de 1.18% (Anexo n°8)

Es así como resolviendo la ecuación planteada nos da TMAR de:

$$= 1.18\% + 8.70\% + (1.18\% \times 8.7\%) = 0.83\% \quad \text{Ecuación 19}$$

2.7.3. Flujo de Caja proyectado

Se desarrollo un estado de resultados y un Flujo de Caja proyectado para los próximos 12 meses después de la implementación, posteriormente se calcularon indicadores tales como el TIR, VAN, TMAR y B/C.

Concepto / Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos	S/ -	S/ 20,331.60	S/ 21,521.00	S/ 22,779.98	S/ 24,112.61	S/ 25,523.19	S/ 27,016.30	S/ 28,596.75	S/ 30,269.66	S/ 32,040.44	S/ 33,914.80	S/ 35,898.82	S/ 37,998.90
Costos Operativos	S/ -	S/ 5,016.40	S/ 2,915.20	S/ 3,085.74	S/ 3,266.25	S/ 3,457.33	S/ 3,659.58	S/ 3,873.67	S/ 4,100.28	S/ 4,340.15	S/ 4,594.05	S/ 4,862.80	S/ 5,147.27
Utilidad Bruta	S/ -	S/ 15,315.20	S/ 18,605.80	S/ 19,694.24	S/ 20,846.35	S/ 22,065.86	S/ 23,356.72	S/ 24,723.08	S/ 26,169.38	S/ 27,700.29	S/ 29,320.76	S/ 31,036.02	S/ 32,851.63
Gastos Administrativos	S/ -	S/ -7,200.00											
Utilidad Operativa	S/ -	S/ 8,115.20	S/ 11,405.80	S/ 12,494.24	S/ 13,646.35	S/ 14,865.86	S/ 16,156.72	S/ 17,523.08	S/ 18,969.38	S/ 20,500.29	S/ 22,120.76	S/ 23,836.02	S/ 25,651.63
Impuestos	S/ -	S/ 202.88	S/ 285.14	S/ 312.36	S/ 341.16	S/ 371.65	S/ 403.92	S/ 438.08	S/ 474.23	S/ 512.51	S/ 553.02	S/ 595.90	S/ 641.29
Utilidad Neta	S/ -	S/ 7,912.32	S/ 11,120.65	S/ 12,181.88	S/ 13,305.19	S/ 14,494.22	S/ 15,752.80	S/ 17,085.01	S/ 18,495.15	S/ 19,987.79	S/ 21,567.74	S/ 23,240.12	S/ 25,010.34

Figura 56: Estado de Resultados Proyectado

Concepto / Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Utilidad Neta	S/ -	S/ 7,912.32	S/ 11,120.65	S/ 12,181.88	S/ 13,305.19	S/ 14,494.22	S/ 15,752.80	S/ 17,085.01	S/ 18,495.15	S/ 19,987.79	S/ 21,567.74	S/ 23,240.12	S/ 25,010.34
Depreciacion	S/ -	S/ 16.65	S/ 16.65	S/ 16.65	S/ 16.65	S/ 16.65	S/ 16.65	S/ 16.65	S/ 16.65	S/ 16.65	S/ 16.65	S/ 16.65	S/ 16.65
Inversion	S/ 12,009.60	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Flujo Efectivo Neto	S/ -12,009.60	S/ 7,895.67	S/ 11,104.00	S/ 12,165.23	S/ 13,288.54	S/ 14,477.57	S/ 15,736.15	S/ 17,068.36	S/ 18,478.50	S/ 19,971.14	S/ 21,551.09	S/ 23,223.47	S/ 24,993.69

Figura 55: Flujo de Caja Proyectado

Tabla 19:

Indicadores de Rentabilidad del Proyecto

Ítem	Porcentaje / Soles
TMAR	0.83%
TIR	7.32%
VAN	S/168,980.64
B/C	1.29903
VAN Beneficios	S/180,990.24
VAN Egresos	S/139,327.19

En la evaluación económica llegamos a determinar que la inversión será en un solo mes, de acuerdo con nuestros cronogramas, por lo que en el mes 0 se reflejaran todos los egresos y obviamente no habrá beneficios en ese mes. Por el contrario, con los ingresos, de acuerdo con los ahorros, estos estarán presentes en los siguientes meses de manera constante, llegando a hallar un TIR de 7.32% significando una rentabilidad de la inversión excelente, un VAN mayor a cero de S/168,980.64 significando que es rentable la implementación de estas herramientas, ya que se empieza a recuperar la inversión a partir del sexto mes. Además, el beneficio costo resulta de 1.29, significando una ganancia de 0.41 soles por cada sol invertido.

3. CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Resultados del Objetivo Específico 1

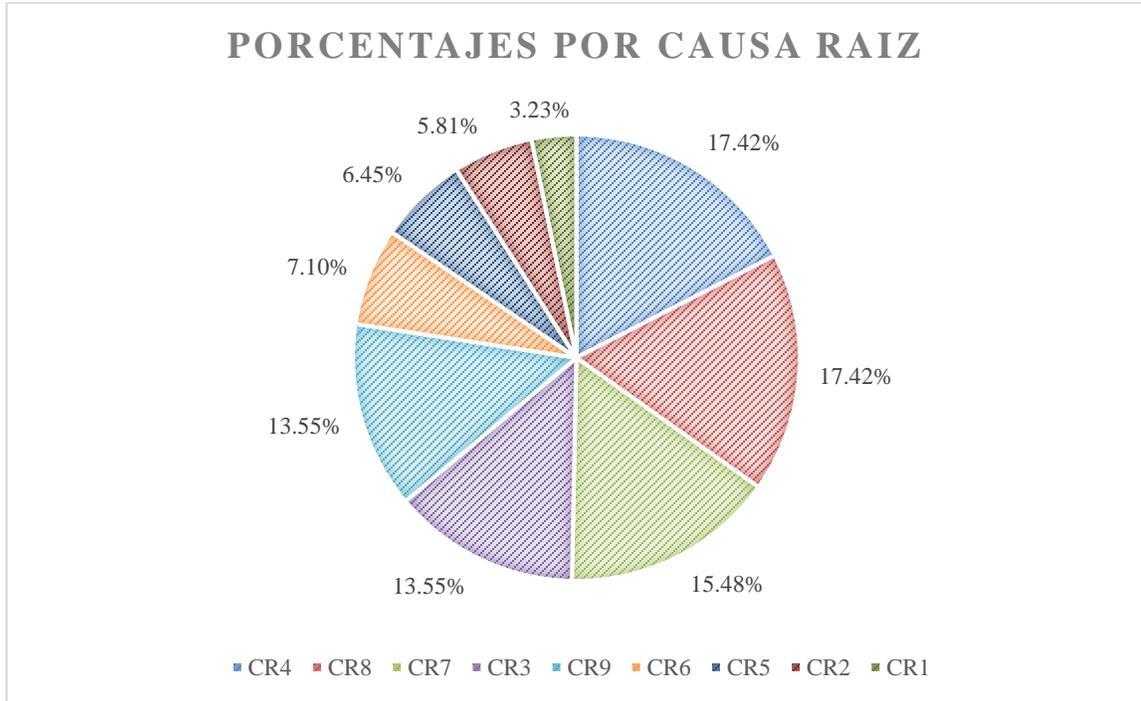


Figura 57: Porcentaje por Causa Raiz

3.2. Resultados del Objetivo Específico 2

CR4. Ausencia de un sistema de inventario para empaquetado

Tabla 20

Variabilidad del Costeo con Implementación de Kardex

Ítem	Cantidad
Costo Inicial	S/ 826.40
Costo Final	S/ 546.40
Beneficio	S/ 280.00

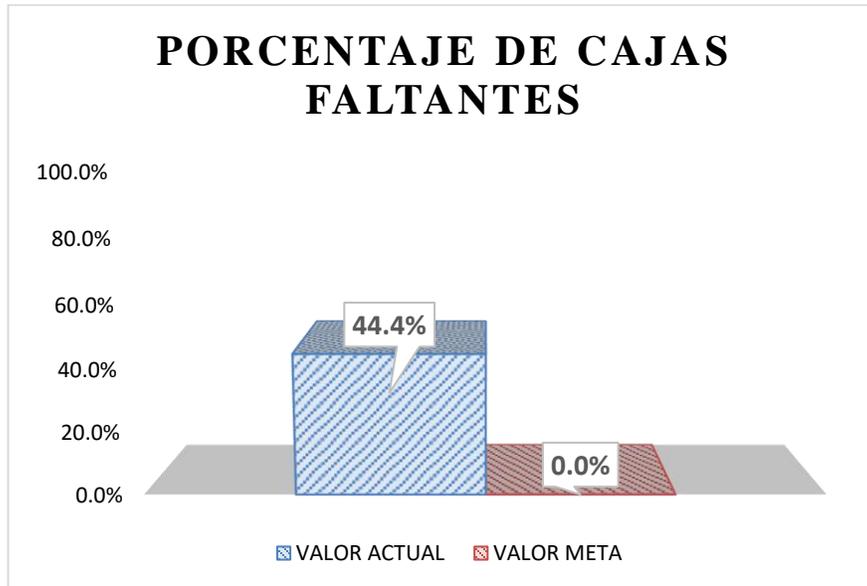


Figura 58: Porcentaje de cajas faltantes

CR8. Falta de comunicación entre las distintas áreas

Tabla 21:

Variabilidad del Costeo con Implementación de ERP

Ítem	Cantidad
Costo Inicial	S/ 87,912.00
Costo Final	S/ 59,112.00
Beneficio	S/ 28,800.00

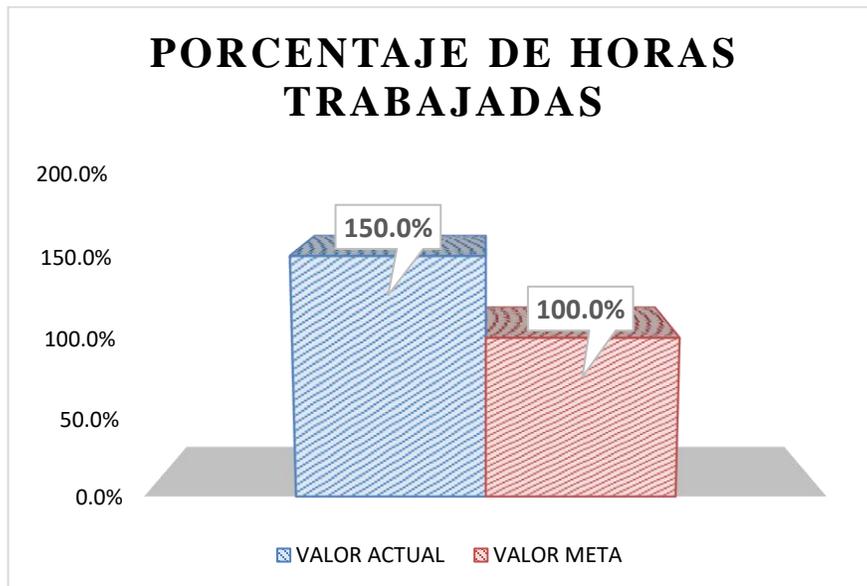


Figura 59: Porcentaje de horas trabajadas

CR7. Ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing

Tabla 22:

Variabilidad del Costeo con Implementación del Plan Ergonómico

Ítem	Cantidad
Costo Inicial	S/ 5,400.00
Costo Final	S/ 2,700.00
Beneficio	S/ 2,700.00

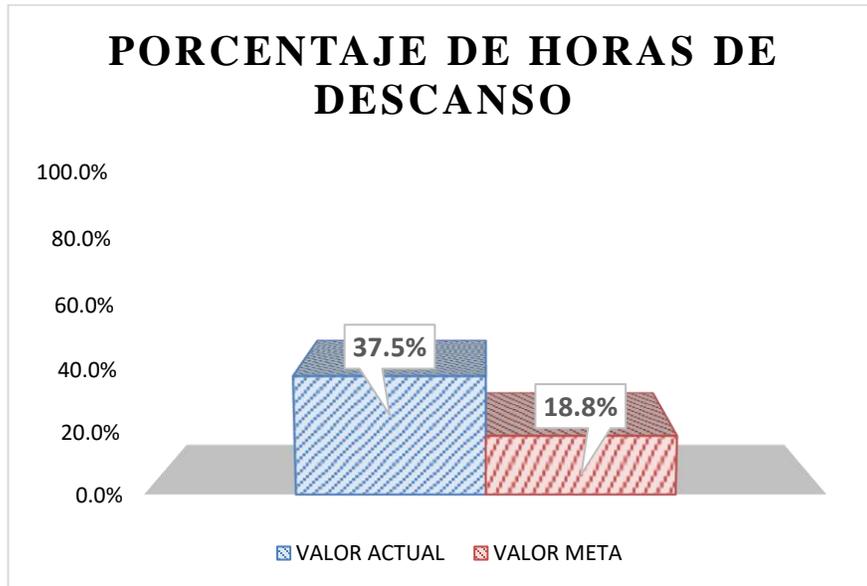


Figura 60: Porcentaje de horas de descanso

CR3. Falta de orden y limpieza en el almacén

Tabla 23:

Variabilidad del Costeo con Implementación de las 5'S

Ítem	Cantidad
Costo Inicial	S/ 2,880.00
Costo Final	S/ 0.00
Beneficio	S/ 2,880.00

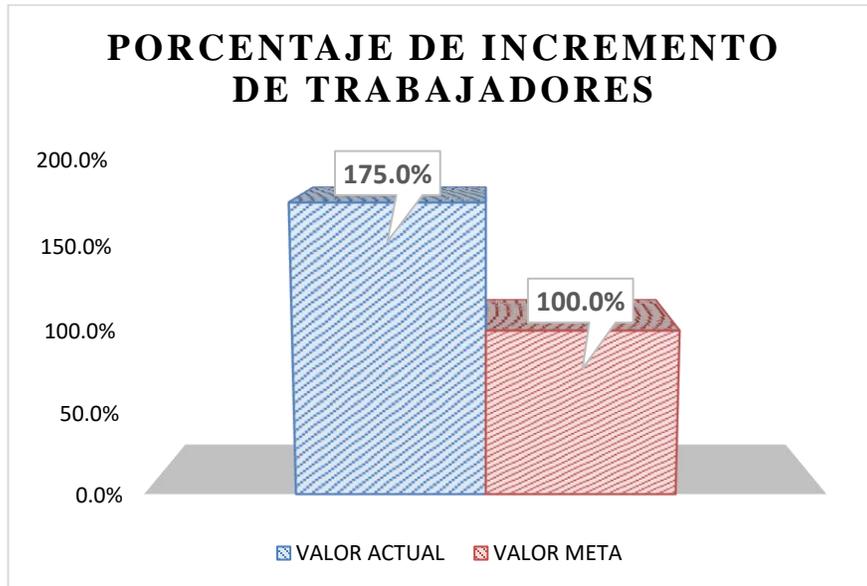


Figura 61: Porcentaje de Incremento de Trabajadores

CR9. Ausencia de un proceso de conteo eficiente

Tabla 24:

Variabilidad del Costeo con Implementación del Sistema de Código de Barras

Ítem	Cantidad
Costo Inicial	S/ 3,360.00
Costo Final	S/ -
Beneficio	S/ 3,360.00

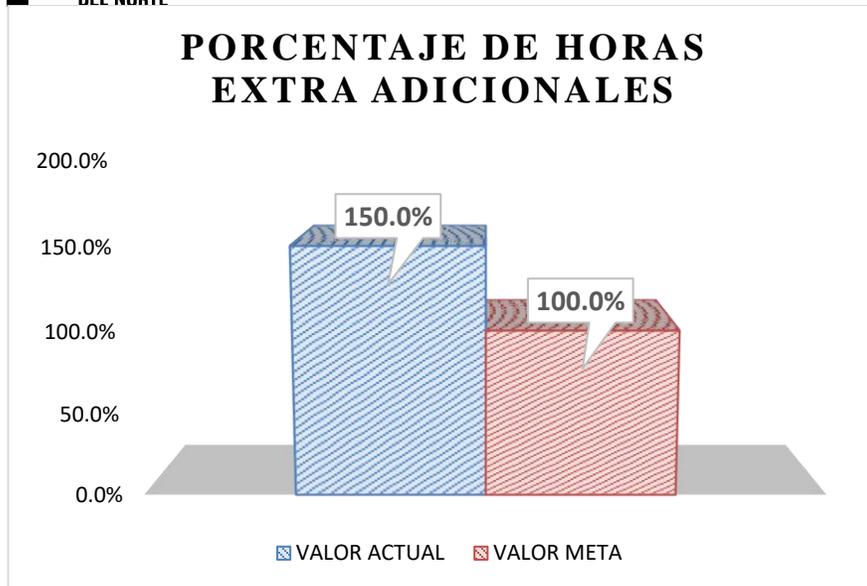


Figura 62: Porcentaje de horas extra adicionales

3.3. Resultados del Objetivo Específico 3

Tabla 25

Matriz de Indicadores

Causas Raíz	Nombre	Indicador	Formula	Costo Inicial	Valor Actual	Costo Final	Valor Meta	Beneficio	Herramienta
CR4	Ausencia de un sistema de inventario para empaquetado	Costo de cajas Faltantes	Costo de cajas por pedido normal+ Costo de cajas por pedidos de emergencia + transportes + tiempo de empleados	S/. 816.40	44.39%	S/. 515.20	0.00%	S/. 301.20	Kardex
		Porcentaje de cajas faltantes	Cajas faltantes/Total de cajas						
CR8	Falta de comunicación entre las distintas áreas	Costo asociado al control de inventario	((encargado de control de inventario x horas trabajadas x costo por hora x días al mes) +herramientas de control físicas) x meses al año	S/. 36,050.40	150.00%	S/. 28,800.00	100.00%	S/. 7,250.40	ERP
		Porcentaje de horas trabajadas	horas trabajadas/jornada de trabajo normal x 100						

CR7	Ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing	Costo por descansos	(n° de horas de descanso) x (días laborados al mes) x (costo por hora)	S/. 5,400.00	37.50%	S/. 2,700.00	18.75%	S/. 2,700.00	Plan de acción para la gestión del riesgo ergonómico
		Porcentaje de horas de descanso	horas de descanso/horas trabajadas al día x 100						
CR3	Falta de orden y limpieza en el almacén	Costo por reorganización	costo por ayudante x n° de días x n° de ayudantes	S/. 2,880.00	175%	S/. -	100%	S/. 2,880.00	5'S
		Porcentaje de Incremento de Trabajadores	trabajadores fijos + trabajadores temporales/trabajadores fijos x 100						
CR9	Ausencia de un proceso de conteo eficiente	Costo por horas extras	costo por hora extra x número trabajadores x hora extra trabajada x días al mes x n° de meses	S/. 7,200.00	150.00%	S/. -	100%	S/. 7,200.00	Sistema de Código barras para unidades de empaque
		Porcentaje de horas extra adicionales	horas extra + jornada normal / jornada normal x 100						

4. CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Se realizó un diagnóstico identificando como las principales causas raíces (tabla 5), dando como resultado que los principales factores que generan costos en la empresa son: Ausencia de un sistema de inventario para empaquetado (CR4), Falta de comunicación entre las distintas áreas (CR8), Ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing (CR7), Falta de orden y limpieza en el almacén (CR3) y Ausencia de una ergonomía estandarizada en el packing (CR9), siendo las causas raíces más costosas la CR8, CR3 y CR7 (tabla 6).

La mejora que influyo en la CR8 logro obtener un beneficio aproximado de S/ 7.250.00 con una inversión de S/ 2.400.00 con un retorno de inversión en años de 0.33 al implantar el sistema ERP, que facilitara la comunicación entre las distintas áreas de la empresa, reduciendo los tiempos de trabajo de los operarios de almacén, para que los operadores dejen de trabajar horas extras, para esto, en la fase de pre implantación del sistema ERP se realizara un anuncio y capacitaciones, debido a que se busca integrar al trabajador desde el comienzo de la implantación, como lo plantea (Díaz y Terán, 2015), donde en su estudio del coste-beneficio de la implantación de un sistema ERP en una empresa privada, buscan optimizar las operaciones y procesos de la empresa implantando un sistema ERP que agilice las labores administrativas, de comunicación en la empresa y a la par mejorar la capacidad de adaptarse a las solicitudes de los clientes; finalizada la implantación establecen como beneficio anual por optimización de tiempo en \$ 193.435.00 con el tipo de cambio actual (3.70), un beneficio de S/ 716.193.09 con un costo de implementación de \$ 610.660.00 (S/ 226.0968.65) y una retorno anual de inversión en años de 3.16; siendo los beneficios de la implantación menores en comparación a los de Díaz y Terán debido a la cantidad

de capital invertida en su proyecto, pero siendo el retorno de inversión anual del proyecto mucho menor por el bajo coste del proyecto.

La mejora que influyo en la CR3 logro obtener un beneficio de S/ 2.880.00 anual con una inversión de S/ 3.350.00 utilizando la metodología 5'S junto con reglas y cronogramas de información a seguir todos los meses para lidiar con este problema, esta mejora tuvo como objetivo dar un espacio más confortable al trabajador, teniendo un área limpia, ordenada y sin estorbos por los lugares de desplazamiento, esto concuerda con el trabajo de (Tafur y Huertas, 2021), donde usan las herramientas y filosofía de Manufactura Esbelta para mantener limpio un almacén y aumentar la productividad de los trabajadores reduciendo la cantidad de movimientos durante el transporte de mercancía y reduciendo las mermas operacionales; esto con un costo de capacitación de S/ 5.500.00 y una rentabilidad de S/ 5.886,18.

La mejora que influyo en la CR7 logro obtener un beneficio de 2,700.00 anual utilizando una inversión de S/2.600.00 realizando un plan de acción para la gestión del riesgo ergonómico utilizando el método OWAS, esto se podría comparar con el trabajo Bravo (2019) sobre su trabajo de reducción del riesgo ergonómico usando el método OWAS, donde cuenta con el mismo problema que el proyecto, por malas posturas de los trabajadores al realizar sus tareas de trabajo diarias tienen ligeros dolores en sus articulaciones que generan largas pausas y/o faltas; debido a que el proyecto es realizado por los mismos jefes del área lograron un costo menor al del proyecto equivalente a \$ 705.54 con un beneficio de \$ 6808.32 aplicándolo a 36 empleados.

A pesar de tener los datos de la empresa, debido a la pandemia tanto el análisis documental de la empresa, análisis fotográficos y visitas guiadas se realizaron por la plataforma Zoom dirigidas por la Gerente General de la empresa, es por ello que limitó el desarrollo de la presente tesis al no

poder realizar un estudio de la empresa mientras ésta estaba operativa, generando un estudio utilizando la base de datos de la empresa hasta el 2020; como otra limitación, no se localizaron antecedentes de otros sectores de corte metodológico, así como otros estudios relacionados con códigos de barras para unidades de empaque en el sector, lo que implicó el utilizar proyectos de otros sectores económicos.

Como implicancias, primero tenemos las prácticas; el desarrollo de la tesis ha permitido a la empresa implementar nuevas técnicas y herramientas tales como las 5'S, Sistema ERP, Kardex y Ergonomía, que ayudan a dar solución a los problemas encontrados, estos posteriormente se pueden seguir desarrollando y profundizando en los temas de mejora continua.

Por otro lado, tenemos la implicancia teórica; la investigación realizada permitió aplicar un marco teórico dando solución los problemas encontrados tomando como referencias otras tesis similares al rubro, así mismo esta investigación servirá de referencia para futuras investigaciones o mejorar que se puedan aplicar.

4.2. Conclusiones

Con la propuesta de un plan de Gestión logística se logró optimizar los procesos de la empresa reduciendo así los costos de S/52.346,80 a S/32.015,20 lo que conllevó en una reducción de costos operativos identificados en las causas raíz obteniendo un beneficio económico de S/20.331,60 utilizando las herramientas de Kardex, ERP, Plan Contra Riesgo Ergonómico, 5'S y Sistema de Código de Barras; por lo que podemos concluir que el impacto de las mejoras fue positivo para la empresa.

Mediante las Guías de Observación, Guía de Análisis de Documentos y Entrevistas tanto con los administrativos como los encargados del área, se pudo determinar que la situación actual

de la empresa no es favorable ya que no se es consciente de que no cuenta con sistemas de gestión eficientes puesto que a lo largo de su existencia les ha ido bien en sus ventas, sin embargo, cuentan con costos operativos innecesarios de s/. 52,346.80.

La propuesta de una gestión logística en la empresa Aurea Ediciones, se basó en utilizar las herramientas Kardex, ERP, 5'S, Plan de acción para la gestión del riesgo ergonómico y un Sistema de Código barras para unidades de empaque; cada una de estas obtuvo un beneficio económico y organizacional a la empresa, logrando reducir los costos operativos de S/52.346,80 a s/. 32,015.20 con una inversión de S/12,009.60 y obteniendo un beneficio anual de S/20,331.60.

La evaluando económica y financieramente la empresa logró determinar que este si cuenta con los recursos necesarios para realizar la inversión requerida, así mismo los resultados de la evaluación nos dan como resultado una Tasa Mínima de Retorno (TMAR) de 0.83%; una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 7,32%, siendo esta mayor a 0 asegurando la rentabilidad del proyecto; un Valor Actual Neto (VAN) positivo de S/168,980.64 y un Beneficio/Costo de 1,29 lo que indica que por cada sol invertido se obtendrá un beneficio de S/ 0.29.

REFERENCIAS

Almeida Cruz, W. G. (2016). Optimización de procesos mediante la implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) enfocado en el mejoramiento logístico (inventarios, gestión de compras y ventas) para empresa comercializadora de equipos de protección personal.

Ambrosio Cruzado, F. K. (2015). Implementación del proceso logístico para la mejora de la situación económica financiera de la empresa Corporación Moresa SAC, en Trujillo-2015.

Aparicio, Juan Miguel Gómez. Gestión logística y comercial. McGraw-Hill/Interamericana de España, 2013.

Aranda Sanabria, C. S., & Huamán Minaya, Y. (2021). Aplicación de la metodología de las 5 S para mejorar la gestión logística de la empresa de vidrios y aluminios Castillo del Valle EIRL.

Aspilcueta Nuñovero, K. P. (2021). Mejora de la gestión logística en el área de almacén de una empresa comercializadora de productos de limpieza “El Misti representaciones y servicios EIRL” para reducir los costos logísticos del año 2019.

Bocángel Weydert, G. A., Rosas Echevarría, C. W., Bocángel Marin, G. A., Perales Flores, R. S., & Hilario Cardenas, J. R. Ingeniería Industrial.

Bravo Vidal, R. D. (2019). Evaluación de riesgos ergonómicos por el método Owas, para establecer medidas que prevengan pérdidas económicas por ausentismo laboral en una empresa

productora de pan (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.).

Cabeza Gordillo, R. UNA APROXIMACION HACIA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS EMPRESARIALES.

Carballo-Mendivil, B., Arellano-González, A., & Ríos-Vázquez, N. J. (2018). LA GESTIÓN DE PROCESOS COMO PRINCIPIO DE MEJORA UN CASO APLICADO A UNA COMERCIALIZADORA. 3C Empresa, 7(3), 60.

Chiesa, F. (2004). Metodología para selección de sistemas ERP. Reportes técnicos en ingeniería del software, 6(1), 17-37.

De Paz, D. C. (2008). Conceptos y técnicas de recolección de datos en la investigación jurídico social. Recuperado de: <http://www.geocities.ws/jusbaniz/faseI/tesis/tecnicas1.pdf>.

Fernández, J. A. (2018). Módulo Administración Financiera (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones USTA.

García, Luis Aníbal Mora. GESTION LOGISTICA INTEGRAL: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento. Ecoe Ediciones, 2016.

Gómez Gómez, I., & Brito Aguilar, J. (2020). Administración de operaciones. UIDE/GUAYAQUIL/2020.

Hirano, Hiroyuki. 5S para todos: 5 pilares de la fábrica visual. Routledge, 2018.

Huertas Perez, J. R., & Tafur Escobedo, E. J. (2021). Propuesta de plan de mejora basado en la metodología 5S para el área de almacén de la empresa JT Bearing SAC.

Ishikawa, Kaoru, and John Howard Loftus. Introduction to quality control. Vol. 98. Tokyo:

3A Corporation, 1990.

León Garcia, Ó. (2009). Administración financiera, fundamentos y aplicaciones. Bogotá, D.C.: Bernalibros s. a. s.

Montalvo Claros, O. G. (2010). Diagnostico Empresarial (Análisis Integral).

Pérez Grau, S. L., & Zabaleta De Armas, M. (2017). ERP, el sistema de Planificación de los Recursos de la Empresa. Un sistema integrado de información configurado por el sistema de información contable y el sistema de información gerencial.

Perú, B. C. (s.f.). Banco Central De Reserva Del Perú. Obtenido de BCRPData: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN00536MM/html/2019-1/2019-12/>

Sierra Acosta, J. (2015). Administración de Almacenes y Control de Inventarios. The effects of brief mindfulness intervention on acute pain experience: An examination of individual difference.

Superintendencia de Banca, S. y. (s.f.). SBS. Obtenido de <https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>

Terrazas Pastor, R. (2011). Planificación y programación de operaciones. Revista Perspectivas, (28), 7-32.

Veloz Díaz, W. R., & Flor Terán, G. A. (2015). Análisis costo-beneficio de la implementación de un sistema ERP en la empresa Corporación Ecuatoriana de Aluminio CEDAL SA en el periodo enero 2009 a marzo 2014 (Master's thesis).

Vera, P. V. (2007). Optimización de procesos industriales y control de calidad. Publicaciones Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile. Santiago 2005DB-HR. Protección frente al ruido. Código Técnico de la Edificación. Real Decreto, 1371.

ANEXO n° 1. Guías se Observación

GUIA DE OBSERVACION	N°	01
Nombre de la Fotografía: Entrada de productos		
Descripción de la Fotografía: <p>La fotografía presenta un escritorio donde comprueban la mercadería que va a entrar al almacén, como se observa, esta se apila junto al escritorio del trabajador para que este pueda revisarla y comprobar si los libros que están en las cajas concuerdan con el pedido realizado.</p>		
		

GUIA DE OBSERVACION	N°	02
Nombre de la Fotografía: Actualización de la base de datos		
Descripción de la Fotografía: La fotografía presenta a la asistenta general actualizando la base de datos del stock en el almacén		
		

GUIA DE OBSERVACION	N°	03
Nombre de la Fotografía: Cajas post desempaque		
Descripción de la Fotografía: La fotografía presenta las cajas sobrantes despues de colocar los libros en sus respectivos estantes		
		

GUIA DE OBSERVACION	N°	4
Nombre de la Fotografía: Almacén de cajas		
Descripción de la Fotografía: La fotografía presenta el almacenamiento de cajas para el packing		
		

GUIA DE OBSERVACION	N°	5
Nombre de la Fotografía: Recojo de pedido		
Descripción de la Fotografía: La fotografía presenta las cajas de libros consignados de la editorial Norma que no se lograron vender en la Feria del Libro de Lima 2020 y serán devueltos a la empresa.		
		

GUIA DE OBSERVACION		N°	6
Nombre de la Fotografía:		Mercadería Aurea	
Descripción de la Fotografía:			
La fotografía presenta la sección donde almacenan los libros pertenecientes a Aurea Ediciones			
			

GUIA DE OBSERVACION	N°	7
Nombre de la Fotografía: Consignaciones de Oceano		
Descripción de la Fotografía: La fotografía presenta la sección donde almacenan los libros consignados por Oceano, principalmente la saga de Diario de Greg		
		

ANEXO n° 2. Entrevista

ENTREVISTA	N°	01
Nombre de la Encuesta: Encuesta hacia la Gerente General		
Generalidades:		
<p>La encuesta fue realizada por una llamada telefonica con la Gerente Aurea Liberato Salinas a la que se le realizaron las siguientes preguntas planteadas sobre aspectos de la empresa</p>		
<p>1.- ¿ Que actividades realiza la empresa?</p> <p>La empresa se dedica a la venta de libros, abastecemos a colegios como el Markhan y tambien participamos en las ferias del libro por todo el Perú</p>		
<p>2.-¿ Cual es la Feria mas importante para la empresa?</p> <p>Esa seria la Feria de Lima, allí se suele vender grandes cantidades de libros y se consiguen nuevos clientes, pero esta vez por motivos del covid se nos ha hecho tiendas online</p>		
<p>3.-¿Cómo manejan a los trabajadores?</p> <p>Actualmente contamos con 2 trabajadores fijos que se encargan de las generalidades de la empresa en los tiempos donde la demanda de libros baja, pero en los días de Feria donde sale y entran muchas cajas de libros se contrata personal a travez del RUC 10 para realizar tareas por unos meses que es el tiempo que dura la Feria.</p>		
<p>4.-¿Se han robado mercadería en algun momento?</p> <p>Hace mucho tiempo un trabajador temporal robo una tablet, pero lo detectamos y lo echamos, despeus de eso solo contratamos gente en la cual confiemos, pero si en las ferias hay alguna persona que suele robar libros, por eso siempre contratamos gente que vigile</p>		
<p>5.-¿En algun momento el almaén ha estado sobrecargado?</p> <p>Los días de Feria los proveedores suelen consignarnos grandes cantidades de mercadería y ponemos las cajas en el suelo por que solo se quedaran en el almacén un día</p>		
<p>6.-¿Por poner las cajas en el suelo se suele dañar la mercadería?</p> <p>No, no se daña, las unicas veces que se ha dañado la mercadería es cuando se almacena durante mucho tiempo</p>		
<p>7.-¿Qué hacen con las cajas?</p> <p>Como no compramos cajas, las guardamos y las usamos para nuestros envios</p>		
<p>8.-¿Alguna vez los proveedores les han mandado mercadería dañada?</p> <p>No, pero muy pocas veces las guías no coinciden con lo que se ha enviado en la caja, por eso la comparamos delante de los mensajeros las coincidencias</p>		
<p>9.-¿Alguna vez se olvidaron donde colocaron algun libro?</p> <p>Aunque pocas veces si pasa, cuando estamos muy sobrecargados con las cajas de liros en el suelo o tenemos que hacer muchos envios el mismo estrés te hace olvidarte donde estan ciertos libros</p>		
<p>10.-¿Cuál es el proceso mas largo dentro de la empresa?</p> <p>Esos vendrian a ser, planear que enviar, registrarlo en un excel y empaquetarlo en cajas;ademas, cuando llega la maercadería de Feria, suelen llegar 40 cajas minimo de mercadería, eso se debe contar tambien, todo esto aunque suene sencillo debido a la cantidad de libros solemos hacer eso desde muy temprano.</p>		

ANEXO n° 3. Análisis Documental

FICHA DE ANALISIS DOCUMENTAL		N°	01																		
Nombre del Documento:		Stock de Almacén al 02/09/20																			
Descripción del Documento:																					
<p>El actual documento nombrado Stock de Almacén 02/09/20 fue recibido por los estudiantes la fecha de 03/09/2020, este representa el inventario de la empresa Aurea Ediciones SRL, el cual se divide en el Inventario de la empresa y el inventario no perteneciente a Aurea; este ultimo es almacenado en este lugar por la empresa de manera gratuita, ya que cuenta en una asociación con estas otras empresas pertenecientes a familiares de los dueños, venden distintos tipos de libros y ambas se apoyan para crecer conjuntamente de manera estratégica. Con respecto a los inventarios de Aurea Ediciones se pueden notar varios Codigos para Proveedores (Ver tabla 01), entre estos solos los del Código AURE son productos comprados por la empresa, los productos con distintos codigos son productos consignados por distintos importadores, comercializadoras y editoriales que con el fin de aumentar sus ventas le suministran mercadería en consignación a la empresa, en el caso de no lograr venderla, esta se devuelve. También se llega a observar el Autor, Sello Editorial y el precio de cada uno de los libros, este ultimo nos ayudara a calcular los índices.</p>																					
Análisis Documental:																					
La principal observación es la de la lista de proveedores																					
Tabla 01. Lista de Proveedores																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Proveedor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AU-PRH/PRHS</td> <td>Distribuidora y editorial de Peguin Random House</td> </tr> <tr> <td>PLAN</td> <td>Editorial Planeta Perú</td> </tr> <tr> <td>NORM</td> <td>Editorial Norma con la Razon Social de Educativa SAC</td> </tr> <tr> <td>SANT</td> <td>Editorial Santillana S.A</td> </tr> <tr> <td>URA</td> <td>Editorial Urano</td> </tr> <tr> <td>OCEA</td> <td>Editorial OCEANO PERUANA</td> </tr> <tr> <td>IEP</td> <td>Instituto de Estudios Peruanos</td> </tr> <tr> <td>AURE</td> <td>Mercadería comprada por Aurea Ediciones</td> </tr> </tbody> </table>		Código	Proveedor	AU-PRH/PRHS	Distribuidora y editorial de Peguin Random House	PLAN	Editorial Planeta Perú	NORM	Editorial Norma con la Razon Social de Educativa SAC	SANT	Editorial Santillana S.A	URA	Editorial Urano	OCEA	Editorial OCEANO PERUANA	IEP	Instituto de Estudios Peruanos	AURE	Mercadería comprada por Aurea Ediciones
Código	Proveedor																				
AU-PRH/PRHS	Distribuidora y editorial de Peguin Random House																				
PLAN	Editorial Planeta Perú																				
NORM	Editorial Norma con la Razon Social de Educativa SAC																				
SANT	Editorial Santillana S.A																				
URA	Editorial Urano																				
OCEA	Editorial OCEANO PERUANA																				
IEP	Instituto de Estudios Peruanos																				
AURE	Mercadería comprada por Aurea Ediciones																				
Al saber la mercadería comprada y consignada podremos saber el valor total de mercadería en el almacén																					
Mercadería de Aurea:		S/	35,288.20																		
Tabla 02. Valor de Mercaderia Consignada																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Consignado</th> <th>Valor en S/.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PRHS</td> <td>S/ 244,938.79</td> </tr> <tr> <td>PLAN</td> <td>S/ 141,705.55</td> </tr> <tr> <td>NORM</td> <td>S/ 16,502.00</td> </tr> <tr> <td>SANT</td> <td>S/ 41,835.00</td> </tr> <tr> <td>URA</td> <td>S/ 39,626.00</td> </tr> <tr> <td>OCEA</td> <td>S/ 52,630.00</td> </tr> <tr> <td>IEP</td> <td>S/ 5,480.00</td> </tr> <tr> <td>Total Consignado</td> <td>S/ 542,717.34</td> </tr> </tbody> </table>		Consignado	Valor en S/.	PRHS	S/ 244,938.79	PLAN	S/ 141,705.55	NORM	S/ 16,502.00	SANT	S/ 41,835.00	URA	S/ 39,626.00	OCEA	S/ 52,630.00	IEP	S/ 5,480.00	Total Consignado	S/ 542,717.34
Consignado	Valor en S/.																				
PRHS	S/ 244,938.79																				
PLAN	S/ 141,705.55																				
NORM	S/ 16,502.00																				
SANT	S/ 41,835.00																				
URA	S/ 39,626.00																				
OCEA	S/ 52,630.00																				
IEP	S/ 5,480.00																				
Total Consignado	S/ 542,717.34																				
Con esto deducimos que:																					
Valor Total Mercadería correspondiente a Aurea Ediciones	S/	35,288.20																			
Valor Total Mercadería no correspondiente a Aurea Ediciones	S/	38,140.00																			
Valor Total Mercadería en el Almacén:	S/	35,288.20																			

ANEXO n° 4. Encuesta al personal de Aura



Encuesta a Aura Ediciones EIRL

A continuación se presentan causas de problemas existentes dentro de la empresa, se les solicita calificar a criterio personal cada una de las siguientes.

*Obligatorio

Se podría decir que existe: Ausencia de confianza hacia los trabajadores temporales *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy Baja

Muy Alta

¿Cree usted que la empresa necesita un plan de control de proveedores? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy alta

Muy baja

¿Cree que haya falta de orden y limpieza en el almacén *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy Baja

Muy Alta

¿Cree que la gestión del almacén en general se maneja de manera eficiente? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy alta

Muy baja

¿Que tanto cree usted que deba Existir un Manual de Organización de Funciones en la empresa? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy baja

Muy Alta

¿Considera que la infraestructura del almacén cuenta con ambientes iluminados? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy Baja

Muy Alta

¿Existe una estandarizacion ergonomica en el paking? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy Baja

Muy Alta

Que tanto cree usted que exista: Ausencia de trabajadores cerca de la zona *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy Baja

Muy Alta

Cree que la empresa cuenta con una buena politicas de inventario *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy Baja

Muy Alta

¿Usted cree que durante de conteo de libros se realiza de una manera eficiente? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy alta

Muy baja

¿La empresa cuenta con un sistema de inventario para empaquetado? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy Baja

Muy Alta

ANEXO n° 5. Resultados de la Encuesta

Marca temporal	Se podría decir que existe: Ausencia de confianza hacia los trabajadores temporales	¿Que tanto cree usted que deba Existir un Manual de Organización de Funciones en la empresa?	Que tanto cree usted que exista: Ausencia de trabajadores cerca de la zona	Usted podría decir que existe: Falta de vigilancia en la venta de mercadería	Cree que haya falta de orden y limpieza en el almacén
9/15/2020 22:18:20 3		2	2	4	4
9/15/2020 22:20:46 1		1	1	3	5
9/15/2020 22:22:45 1		1	1	2	5

¿Considera que la infraestructura del almacén cuenta con ambientes iluminados?	Cree que la empresa cuenta con una buena políticas de inventario	¿La empresa cuenta con un sistema de inventario para empaquetado?	¿Cree usted que la empresa necesita un plan de control de proveedores?	¿Cree que la gestión del almacén en general se maneja de manera eficiente?	¿Existe una estandarizacion ergonomica en el paking?	¿Usted cree que durante de conteo de libros se realiza de una manera eficiente?
1	5	5	4	5	1	5
2	5	5	4	5	5	5
1	5	5	3	5	4	5

ANEXO n° 6: Check List para evaluar el cumplimiento de 5'S

Etapa / Area		Almacen	Logistica	Adminitrativa	Total General
Clasificar	1-3 el cumplimiento es bajo				
	4-7 el cumplimiento es medio				
	7-10 el cumplimiento es excelente				
Orden	1-3 el cumplimiento es bajo				
	4-7 el cumplimiento es medio				
	7-10 el cumplimiento es excelente				
Limpieza	1-3 el cumplimiento es bajo				
	4-7 el cumplimiento es medio				
	7-10 el cumplimiento es excelente				
Estandarisar	1-3 el cumplimiento es bajo				
	4-7 el cumplimiento es medio				
	7-10 el cumplimiento es excelente				
Disciplina	1-3 el cumplimiento es bajo				
	4-7 el cumplimiento es medio				
	7-10 el cumplimiento es excelente				
Total por Area					



Consulta de Series

- Por Categoría
- Por Frecuencia
- Por Series

Series Pre-Definidas

- Nota Semanal Mensual
- Nota Semanal Trimestral
- Cuadros Anuales

Herramientas

- Listas Personalizadas
- Add-In para Excel
- API para Desarrolladores
- App para Móviles
- Metadatos

Encuesta de Expectativas

Desde: Ene 2019

Hasta: Dic 2019



IPC

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01272PM/html/2019-1/2019-12/>

Fecha	Índice de precios Lima Metropolitana (var% acumulada) - IPC
Ene19	0.07
Feb19	0.19
Mar19	0.92
Abr19	1.12
May19	1.27
Jun19	1.18
Jul19	1.39
Ago19	1.45
Sep19	1.46
Oct19	1.57
Nov19	1.68
Dic19	1.90

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01272PM/html/2019-1/2019-12/>



Consulta de Series

- Por Categoría
- Por Frecuencia
- Por Series

Series Pre-Definidas

- Nota Semanal Mensual
- Nota Semanal Trimestral
- Cuadros Anuales

Herramientas

- Listas Personalizadas
- Add-In para Excel
- API para Desarrolladores
- App para Móviles
- Metadatos

Desde: Ene 2019
Hasta: Dic 2019

 Ver Tabla
  Descargar XLSX
  Descargar CSV
  Ver Gráfico

TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL (%) - A EMPRESAS

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN00536MM/html/2019-1/2019-12/>

Fecha	Crédito al sector privado de las sociedades creadoras de depósito, por tipo de crédito - Tasas de Crecimiento Anual (%) - A Empresas
Ene19	6.8
Feb19	6.0
Mar19	6.9
Abr19	5.8
May19	5.5
Jun19	5.5
Jul19	5.9
Ago19	6.2
Sep19	5.0
Oct19	6.6
Nov19	5.8
Dic19	4.2

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN00536MM/html/2019-1/2019-12/>

Anexo n° 9: Tasa de Interés Promedio del Sistema Bancario al 31 de diciembre de 2019

TASA DE INTERÉS PROMEDIO DEL SISTEMA BANCARIO

Ingrese fecha: 31/12/2019 (dd/mm/aaaa)

Consultar

Exportar

Tasas Activas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional Realizadas en los Últimos 30 Días Útiles Por Tipo de Crédito al 31/12/2019

Moneda Nacional

Moneda Extranjera

Tasa Anual (%)	BBVA	Comercio	Crédito	Pichincha	BIF	Scotiabank	Citibank	Interbank	Mibanco	GNB	Falabella	Santander	Ripley	Azteca	ICBC	Promedio
Corporativos	3.58	4.50	4.03	5.09	4.76	3.16	2.75	3.73	-	3.46	-	5.46	-	-	4.07	3.80
Descuentos	3.27	-	4.60	5.30	3.48	3.75	-	4.41	-	-	-	5.94	-	-	-	4.82
Préstamos hasta 30 días	3.07	-	3.55	-	3.61	2.64	-	2.70	-	-	-	4.31	-	-	-	3.21
Préstamos de 31 a 90 días	4.32	4.50	3.66	-	4.04	2.79	2.69	3.25	-	3.20	-	4.33	-	-	3.38	3.65
Préstamos de 91 a 180 días	3.74	-	3.58	4.90	4.09	2.86	2.73	5.60	-	3.57	-	5.67	-	-	4.00	3.45
Préstamos de 181 a 360 días	3.60	-	5.52	-	-	2.92	-	-	-	-	-	5.45	-	-	-	3.58
Préstamos a más de 360 días	3.70	-	4.46	-	6.13	4.10	2.87	5.14	-	-	-	5.35	-	-	6.75	4.37
Grandes Empresas	6.33	8.04	5.90	8.57	6.48	4.95	5.47	6.00	-	5.65	-	7.06	-	-	3.53	6.01
Descuentos	7.97	8.00	6.10	10.28	6.20	5.48	-	6.39	-	10.47	-	6.96	-	-	-	6.72
Préstamos hasta 30 días	5.33	7.50	5.40	4.93	7.69	4.09	5.34	4.21	-	4.39	-	6.99	-	-	-	5.31
Préstamos de 31 a 90 días	5.31	6.51	6.15	7.96	6.29	4.57	6.11	6.80	-	5.21	-	6.62	-	-	3.53	5.83
Préstamos de 91 a 180 días	6.81	10.21	5.77	6.90	6.35	4.91	4.78	5.78	-	6.80	-	7.41	-	-	-	6.12
Préstamos de 181 a 360 días	5.34	-	4.68	8.01	7.52	5.14	5.37	8.86	-	-	-	7.60	-	-	-	5.26
Préstamos a más de 360 días	6.01	-	6.27	7.40	7.90	5.20	-	5.16	-	-	-	-	-	-	-	6.11
Medianas Empresas	9.19	7.39	9.96	8.60	8.18	9.86	3.99	7.50	14.47	9.11	-	6.00	-	-	-	9.28
Descuentos	10.93	5.48	9.45	8.98	7.55	9.22	-	7.25	-	9.21	-	4.58	-	-	-	9.17

<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>

