



**UNIVERSIDAD POLITENICA SALESIANA
SEDE QUITO**

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS MEDIANTE LA
METODOLOGÍA ABC EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE
TEXTOS.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniera e Ingeniero Industrial

**AUTORA Y AUTOR: TIFANNY MAITE QUILUMBA SIMBAÑA
DAVID FERNANDO VÁSQUEZ OSORIO**

TUTOR: ING. DANIELA VERÓNICA GARCÍA TUMIPAMBA, MSC.

Quito-Ecuador
2026

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, QUILUMBA SIMBAÑA TIFANNY MAITE con documento de identificación N° 1752042257 y VÁSQUEZ OSORIO DAVID FERNANDO con documento de identificación N° 1751837533; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo, y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Quito, 28 de enero de 2026

Atentamente,



Quilumba Simbaña Tiffany Maite

1752042257



Vásquez Osorio David Fernando

1751837533

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, QUILUMBA SIMBAÑA TIFANNY MAITE con documento de identificación N° 1752042257 y VÁSQUEZ OSORIO DAVID FERNANDO con documento de identificación N° 1751837533, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Proyecto Técnico: "PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA ABC EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE TEXTOS.", el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingenieros Industriales en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana

Quito, 28 de enero de 2026

Atentamente,

Quilumba Simbaña Tifanny Maite

1752042257

Vásquez Osorio David Fernando

1751837533

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, García Tumipamba Daniela Verónica con documento de identificación N°1722418124, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA ABC EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE TEXTOS., realizado por QUILUMBA SIMBAÑA TIFANNY MAITE con documento de identificación N° 1752042257 y VÁSQUEZ OSORIO DAVID FERNANDO con documento de identificación N° 1751837533, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 28 de enero de 2026

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Daniela Garcia', with a large, stylized flourish extending from the end of the signature.

García Tumipamba Daniela Verónica

1722418124

DEDICATORIA

A Dios por hacer posible este momento por brindarme el conocimiento y la sabiduría que permitieron que tus propósitos se cumplieran en mí, por sostenerme incluso cuando mi ser se debilitaba, pero jamás dejaba de creer y confiar en tus planes, A mi abuelo, a quien extraño cada día, sembró en mi amor y enseñanza, pero sobre todo a siempre mantener mi mirada en Dios. Por ello, hoy estoy aquí y puedo ver este sueño hecho realidad. A toda mi familia en especial a mi hermana por su apoyo constante en todo este recorrido académico y su amor incondicional.

Tiffany Maite Quilumba Simbaña

Dedico este trabajo a mis padres, por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida. Sin su sacrificio, nada de esto sería posible. A mi tía, por ser un apoyo fundamental, y a mi hermano, por estar presente en todo momento. Sin olvidarme de Dios, quien ha sabido guiarme a lo largo de mi vida sin permitirme desfallecer. A toda mi familia, por su apoyo constante en mi vida personal y académica.

David Fernando Vásquez Osorio

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por el apoyo incondicional quienes han sido y continuarán siendo el pilar fundamental en mi vida, estoy profundamente agradecida por su esfuerzo y sacrificios que hicieron posible este logro. Hoy gracias a ustedes camino como profesional con el sueño de algún día brindarles todo aquello que con amor ofrecieron, daría cada esfuerzo por verlos felices y orgullosos de mí. Los amo profundamente y valoro cada consejo que han sido guía en mi formación académica y personal. Gracias mami y papi por sembrar en mi un futuro.

Finalmente, agradezco a todos los docentes que contribuyeron a mi formación académica a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial, por inculcar en mi conocimientos y valores que hoy forman parte de mi desarrollo profesional. En especial a mi tutora de tesis por brindarme de su tiempo y orientación, por motivarnos a perseverar en cada etapa de este proceso.

Tiffany Maite Quilumba Simbaña

Agradezco en primer lugar a Dios, por darme la salud, la sabiduría y la fortaleza necesarias para culminar esta etapa de mi vida.

Además, expreso mi sincero agradecimiento a mi tutora de tesis, por su guía, paciencia y valiosos conocimientos compartidos durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

Asimismo, agradezco a los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial de la universidad, quienes a lo largo de mi formación académica aportaron con enseñanzas fundamentales para mi crecimiento profesional.

Finalmente, agradezco a mi familia por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante, que fueron clave para no rendirme en este proceso, así como a mis dos amigas, quienes fueron un gran apoyo a lo largo de mi vida académica.

David Fernando Vásquez Osorio

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción	14
Problema de Estudio	14
Justificación	14
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos	15
Metodología.....	15
1. Capítulo I. Marco Teórico	16
1.1. Distribución de textos en el Ecuador	16
1.1.1 Procesos logísticos	17
1.1.2 Rotación y actualización de textos	17
1.2. Gestión de inventarios	18
1.2.1 Sistemas de gestión de inventarios	18
1.2.2 Funciones y procesos de la gestión de inventarios.....	19
1.2.3 Tipos de inventarios	20
1.2.3.1. Inventarios según el momento.	20
1.2.3.2. Inventarios según la frecuencia.....	20
1.2.3.3. Inventarios según la logística.....	20
1.2.3.4. Otros tipos de inventarios (físico, máximo, mínimo y rotativo).....	20
1.2.4 Métodos de valoración de inventarios.....	21
1.2.4.1. Método PEPS (Primero en entrar, primero en salir).....	21
1.2.4.2. Método UEPS (Último en entrar, primero en salir).....	22
1.2.4.3. Costo promedio ponderado.....	22
1.2.5 Metodologías de gestión de inventarios	23
1.2.5.1. Metodología ABC.....	23
1.2.5.2. Metodología XYZ.....	24
1.2.5.3. Costo de almacenamiento.....	25
1.2.5.4. Cantidad económica de pedido (EOQ).....	25

1.2.5.5.	Sistema Justo a Tiempo (JIT).	25
1.2.6	Tecnologías aplicadas a la gestión de inventarios	26
1.2.6.1.	Código de barras.	26
1.2.6.2.	Sistemas ERP y WMS.	27
1.2.7	Herramientas de análisis en la gestión de inventarios	27
1.2.7.1.	Clasificación por criticidad.	27
1.2.7.2.	Análisis por rotación.	27
1.2.7.3.	Control de inventarios.	28
1.3.	Importancia del control de inventarios en la gestión empresarial	28
2.	Capítulo II. Metodología	29
2.1.	Antecedentes de la empresa	29
2.2.	Delimitación	29
2.2.1	Delimitación temporal	29
2.2.2	Delimitación espacial	29
2.2.3	Delimitación sectorial.	30
2.3.	Misión y visión de la empresa	30
2.3.1	Misión	30
2.3.2	Visión	30
2.4.	Tipos de textos	30
2.4.1	Textos escolares	31
2.4.1.1.	Educación General Básica (EGB).	31
2.4.1.2.	Bachillerato General Unificado (BGU).	32
2.4.2	Textos de lectura	32
2.4.3	Textos de inglés	33
2.4.4	Textos de francés	33
2.5.	Organigrama	34
2.6.	Diagrama de flujo	36
2.7.	Situación actual de la bodega	38
2.8.	Layout de la bodega	39
2.9.	Diagrama de Ishikawa	41
2.10.	Factor proceso	43

2.10.1	Factor personas.....	44
2.10.2	Factor producto	44
2.10.3	Factor proveedores	45
2.10.4	Factor políticas	46
2.11.	Análisis de prioridad del diagrama Ishikawa.....	46
3.	Capítulo III. Análisis de Resultados.....	51
3.1.	Propuestas de mejora	51
3.1.1	Proponer un sistema de clasificación y ubicación basado en la metodología ABC	51
3.1.2	Plan de actualización de inventarios periódicos.....	53
3.1.3	Programa de capacitación en gestión de inventarios.....	55
3.1.4	Matriz de registro y control de lead time de proveedores	59
3.1.5	Propuesta metodológica basada en “Lean Manufacturing” (Just in time y Kanban)	61
3.1.5.1.	Diagnóstico.	62
3.1.5.2.	Concienciación.....	63
3.1.5.3.	Optimización de almacenamiento.....	63
3.1.5.4.	Relaciones entre cliente y proveedor.	64
3.1.6	Layout organizado por zonas ABC (Metodología ABC) con señalización visible	64
3.1.7	Propuesta de aplicación de la herramienta “5S” (señalización y etiquetado visual)	68
	Conclusiones.....	72
	Recomendaciones	73
	Referencias	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Distribución general de los textos.</i>	31
Tabla 2. <i>Distribución interna de los textos escolares de Educación General Básica.</i>	32
Tabla 3. <i>Distribución interna de los textos escolares de Bachillerato General Unificado.</i>	32
Tabla 4. <i>Distribución interna de los textos de inglés.</i>	33
Tabla 5. <i>Rúbrica de calificación Priorización.</i>	47
Tabla 6. <i>Escala de priorización por colores.</i>	48
Tabla 7. <i>Priorización de causas identificadas.</i>	48
Tabla 8. <i>Herramientas de mejora continua planteadas.</i>	50
Tabla 9. <i>Distribución general de textos según su clasificación ABC.</i>	52
Tabla 10. <i>Distribución de textos de la clasificación A.</i>	52
Tabla 11. <i>Distribución de textos de la clasificación B.</i>	52
Tabla 12. <i>Distribución de textos de la clasificación C.</i>	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Representación gráfica de la clasificación ABC, [33].</i>	23
Figura 2. <i>Clasificación ABC/XYZ, [14].</i>	24
Figura 3. <i>Ubicación geográfica de la empresa representada mediante Google Maps.</i>	29
Figura 4. <i>Organigrama de la empresa.</i>	35
Figura 5. <i>Diagrama de flujo.</i>	37
Figura 6. <i>Bodega planta baja.</i>	38
Figura 7. <i>Bodega subsuelo.</i>	38
Figura 8. <i>Layout planta baja.</i>	39
Figura 9. <i>Layout subsuelo.</i>	40
Figura 10. <i>Diagrama de Ishikawa.</i>	42
Figura 11. <i>Matriz de actualización de inventarios en bodega para la clasificación A.</i>	54
Figura 12. <i>Matriz de actualización de inventarios en bodega para la clasificación B.</i>	55
Figura 13. <i>Matriz de actualización de inventarios en bodega para la clasificación C.</i>	55
Figura 14. <i>Registro de asistencia de capacitación del personal.</i>	58
Figura 15. <i>Matriz de registro y control de Lead Time a proveedores.</i>	59
Figura 16. <i>Escala de puntuación basada en el cumplimiento del lead time.</i>	60
Figura 17. <i>Matriz de evaluación por proveedor.</i>	60
Figura 18. <i>Escala de puntuación y Clasificación por proveedor.</i>	61
Figura 19. <i>Fases de procedimiento Just in Time, [3].</i>	62
Figura 20. <i>Tablero de control Kanban.</i>	64
Figura 21. <i>Layout planta baja con identificación por color.</i>	66
Figura 22. <i>Layout subsuelo con identificación por color.</i>	67
Figura 23. <i>Etiqueta de identificación visual del palet.</i>	69
Figura 24. <i>Etiqueta de identificación visual de cajas.</i>	69
Figura 25. <i>Registro de control de limpieza.</i>	70
Figura 26. <i>Lista de verificación de cumplimiento trimestral.</i>	71

RESUMEN

El presente proyecto técnico se desarrolló una propuesta de mejora en la gestión de inventarios mediante la metodología ABC en una empresa dedicada a la distribución de textos. A partir de la evaluación de la situación actual de la empresa, se analizó la distribución de los textos almacenados en bodega, se observó que los textos no se encontraban clasificados según su importancia y nivel de rotación, lo que ocasionaba que los textos de baja rotación recibieran mayor atención operativa, mientras que los de alta rotación no contaban con un control y ubicación adecuado. Frente a esta situación, se implementó la metodología ABC, junto con herramientas de mejora continua, lo que permitió establecer una organización más clara y estructurada, así como se planteó un layout visual por bodega lo que facilitó su identificación y ubicación por categorías (ABC). Lo que dio resultado a un aumento en la eficiencia operativa como en la estandarización, distribución, ubicación y clasificación de los textos. Por lo tanto, se concluyó que la aplicación de esta metodología es efectiva para mejorar la gestión de inventarios.

Palabras clave: gestión de inventarios, metodología ABC, control, clasificación, optimizar

ABSTRACT

This technical project developed a proposal to improve inventory management using the ABC methodology in a company dedicated to the distribution of texts. Based on an assessment of the company's current situation, the distribution of the texts stored in the warehouse was analyzed. It was observed that the texts were not classified according to their importance and turnover rate, which meant that low-turnover texts received greater operational attention, while high-turnover texts did not have adequate control and location. In response to this situation, the ABC methodology was implemented, along with continuous improvement tools, which allowed for a clearer and more structured organization. A visual layout was also proposed for the warehouse, which facilitated identification and location by category (ABC). This resulted in increased operational efficiency as well as standardization, distribution, location, and classification of the texts. Therefore, it was concluded that the application of this methodology is effective in improving inventory management.

Keywords: inventory management, ABC methodology, control, classification, optimize

INTRODUCCIÓN

Problema de Estudio

Actualmente, a escala global el campo industrial ha crecido notablemente por lo que las empresas llegan a enfrentar dificultades en el cuanto a la gestión y control de sus inventarios, en especial las empresas dedicadas a la producción y distribución de productos [1]. La falta del uso de metodologías como es la clasificación ABC ha ocasionado pérdidas económicas al no identificar artículos de alto valor y demanda, quedando afectados al momento de planificar la producción, compras y ventas.

En el caso de la empresa donde se realizará la investigación, esta empresa se dedica a la distribución de textos y en la cual se evidencia una alta demanda en temporadas escolares (Temporada Sierra y Temporada Costa), razón por la cual la empresa está obligada a implementar una clasificación ABC, dado que no logran diferenciar con claridad los textos según su importancia y rotación, provocando atención innecesaria en textos de poca rotación y falta de atención a los de más impacto.

Todo lo antes mencionado se debe a que la empresa no lleva una correcta organización y clasificación dentro de la bodega principalmente a que los textos se almacenan de manera poco funcional, generando así errores al momento de la distribución e incluso retrasos, evidenciando así la necesidad de proponer un sistema de clasificación más eficiente como es la metodología ABC [2].

Justificación

Esta propuesta se considera necesaria para contribuir con las necesidades de la empresa debido a que mediante la metodología ABC se gestiona de manera efectiva los recursos de almacenamiento en bodega que ayuda a clasificar los textos optimizando el uso de recursos y mejorar la toma de decisiones para la eficiencia de gestión de inventarios [3].

Además, este estudio permitirá mejorar las deficiencias existentes en el sistema de almacenamiento actual, organizando y reubicando en zonas estratégicas según su nivel de

rotación facilitando su identificación para la distribución. Logrando así un sistema de almacenamiento más eficiente y funcional.

Objetivos

Objetivo General

Elaborar una propuesta de mejora en la gestión de inventarios mediante la metodología ABC en una empresa dedicada a la distribución de textos.

Objetivos Específicos

- Evaluar la situación actual de la empresa mediante el análisis de la distribución y clasificación de los textos, con el fin de identificar el estado real del inventario y establecer una base para su mejora.
- Determinar las principales deficiencias en la gestión del inventario mediante herramientas cualitativas, para reconocer los factores que limitan la eficiencia en el control y manejo.
- Plantear estrategias de mejoras en la gestión de inventario a través de herramientas que permitan la optimización del almacenamiento con el fin de priorizar los productos en categorías ABC.

Metodología

La metodología aplicada tendrá un enfoque mixto. En la primera etapa se analizará la situación actual de la empresa mediante un análisis cualitativo para identificar la distribución y clasificación de los textos. En la segunda etapa se determinará las principales deficiencias en la gestión del inventario mediante herramientas básicas de calidad. En la tercera etapa se planteará las mejoras en la gestión del inventario a través de metodologías basadas en un análisis cualitativo y cuantitativo con el fin de priorizar los productos en categorías ABC, para así poder mejorar la eficiencia de la gestión de inventarios de la empresa en investigación.

Capítulo I. Marco Teórico

1.1. Distribución de textos en el Ecuador

La distribución de textos en el Ecuador se refiere al proceso mediante el cual los materiales escritos como libros, manuales, textos escolares, revistas y publicaciones académicas, son editados, producidos y puestos a disposición del público a través de canales físicos y digitales. Este sistema incluye la participación de editoriales, imprentas, distribuidores, librerías, instituciones educativas, y plataformas digitales tanto en el sector público como en el privado [4].

En el contexto educativo, la distribución de textos está principalmente a cargo del Ministerio de Educación y se centra en garantizar el acceso gratuito y equitativo a los textos escolares para estudiantes de instituciones fiscales. Además, existen ciertas características que enmarcan la distribución de este tipo de texto como que desde 2008 el Estado ecuatoriano entrega textos escolares gratuitos a estudiantes de educación inicial, básica y bachillerato en instituciones fiscales [4].

Los libros son elaborados por equipos técnicos del Ministerio, con apoyo de autores nacionales y editoriales locales, cumpliendo con el currículo nacional y la entrega se realiza cada inicio de año lectivo en la Costa-Galápagos (abril) y Sierra-Amazonía (septiembre) [4].

En la educación privada las ventas están marcadas por la estacionalidad, concentrándose antes del inicio del año lectivo, y por la competencia entre editoriales que buscan acuerdos con instituciones educativas para la adopción de sus textos. En los últimos años, la digitalización ha transformado el mercado, incorporando recursos electrónicos, plataformas virtuales y contenidos interactivos que acompañan a los libros impresos [5].

El grupo Santillana Ecuador es una de las editoriales con mayor presencia en el país, su oferta se centra en textos escolares, cuadernos de trabajo y recursos digitales dirigidos a los niveles de educación básica y bachillerato. Librería Española, por su parte, cumple un rol fundamental como distribuidora y comercializadora. Aunque no produce libros, gestiona la venta y distribución de textos de diversas editoriales nacionales e internacionales [5].

La Corporación Editora Nacional, con una larga trayectoria editorial, se enfoca en publicaciones académicas, literarias y educativas. Su catálogo promueve autores nacionales y contenidos culturales, con una orientación hacia la formación integral. La Corporación de Educación Unificada (CODEU) se especializa en la producción de textos escolares y materiales pedagógicos para instituciones privadas. Sus operaciones se basan en la venta institucional directa, evitando intermediarios, y en la oferta de servicios de asesoría pedagógica [5].

1.1.1 Procesos logísticos

En cuanto a los procesos logísticos de distribución, las empresas editoriales y distribuidoras planifican sus operaciones con varios meses de anticipación al inicio del ciclo escolar. Santillana gestiona bodegas en Quito y Guayaquil, donde administra sus inventarios y coordina el transporte con distribuidores regionales [6].

Librería Española maneja un sistema de gestión de inventario integrado que le permite despachar tanto a instituciones como a clientes individuales, a través de sus tiendas y plataformas en línea. La Corporación Editora Nacional coordina su producción con imprentas locales y distribuye principalmente desde Quito hacia el resto del país, mientras que CODEU organiza su distribución directa a colegios afiliados mediante bodegas regionales y un estricto control de entregas y reposiciones. En general, todas estas empresas están implementando herramientas tecnológicas para automatizar la trazabilidad y gestión de inventarios [7].

1.1.2 Rotación y actualización de textos

Respecto a la rotación y actualización de textos, el mercado ecuatoriano mantiene un ciclo de renovación promedio entre tres y cinco años. Este proceso depende de varios factores, entre ellos las reformas curriculares impulsadas por el Ministerio de Educación, la incorporación de competencias digitales y los cambios metodológicos en el aprendizaje [8].

Santillana y CODEU suelen actualizar sus ediciones aproximadamente cada tres años, mientras que la Corporación Editora Nacional lo hace en ciclos más amplios, de entre cuatro y seis años. Librería Española, al representar a distintas editoriales, adapta su oferta en función de la demanda del mercado y las nuevas ediciones disponibles. En términos generales, la rotación de textos no solo responde a cambios normativos, sino también a estrategias de mercado orientadas

a mantener la fidelidad de los colegios y promover la adopción de recursos digitales. Con ello, el mercado de libros educativos en el Ecuador continúa evolucionando hacia modelos más dinámicos, donde la logística, la tecnología y la innovación pedagógica son factores clave para la competitividad de las editoriales y distribuidoras [9].

1.2. Gestión de inventarios

La gestión de inventarios es un método de planificación que ayuda a reducir la imprevisibilidad a futuro, donde la organización es la encargada de manejar los inventarios, controlar y organizar los productos, considerando que exista lo necesario en stock para cubrir demandas, esto implica tener una planificación de compras, a su vez, clasificar los productos según su importancia lo que evita faltantes, sobre stock y costos innecesarios con el objetivo de optimizar la eficiencia en la toma de decisiones [10].

Según [11], en el año 2021 se realizó una investigación donde se analizó la gestión de inventarios como medio para mitigar riesgos dentro de la cadena de suministro, la cual se dio un enfoque de control interno para categorizar los posibles riesgos en los inventarios, se determinó niveles de stock y monitoreo en el momento. La metodología empleada permitió identificar las causas y consecuencias, como resultado de la correcta aplicación de gestión de inventarios asegura la disponibilidad de textos para satisfacer la demanda y fortalece la competitividad.

Además de lo mencionado anteriormente, contar con un correcto inventario de bodega se considera un factor clave dentro de la gestión de inventarios, el cual se basa en llevar un conteo mediante un listado donde se registran los recursos tangibles dentro de una bodega en un momento determinado. Esta herramienta es utilizada por fabricantes y empresas puesto que permite mantener un flujo continuo de recursos [12].

1.2.1 Sistemas de gestión de inventarios

Es un conjunto de procedimientos, métodos y herramientas que tienen como objetivo realizar seguimiento de entradas, salidas y niveles de productos existentes dentro del almacén. Este sistema ayuda a mantener organizada la cadena de suministros y no se generen contratiempos,

ya que si el inventario no se gestiona correctamente puede generar un exceso de existencias, incrementando los costos por el espacio ocupado [1].

Según [13], en el 2021 en Colombia se realizó una investigación en un almacén dedicado al mantenimiento y venta de piezas para vehículos, con el fin de elaborar un sistema para la gestión de inventarios, debido a la inadecuada administración de sus productos que generó reprocesos, faltantes, servicio ineficiente y daño en mercancías, utilizaron una metodología enfocada a un estudio no experimental- transversal y descriptivo, como resultado se integró un sistema informático que consta de 4 módulos de gestión (almacén, compras, despacho e inventarios) mediante la adquisición de un software llamado Word Office que ayudó a gestionar el movimiento de entradas, almacenamiento y salidas de los repuestos dentro de la empresa.

1.2.2 Funciones y procesos de la gestión de inventarios

La gestión de inventarios se encarga de controlar y organizar los productos, lo que posibilita a las empresas ejecutar de forma eficaz. Por ello, se consideran los procedimientos que forman parte de la gestión de inventarios que incluyen, determinar las necesidades del cliente y pronosticar la demanda, clasificar su inventario de manera que ayude a implementar un método donde se determine cómo realizar el seguimiento del inventario entrante y saliente, por último, ejecutar recuentos de inventario para garantizar la precisión [14].

Según [15], en el 2021 en Colombia se realizó un estudio en una empresa dedicada a la distribución y comercialización de tornillos y elementos de fijación, cuyo objetivo fue mejorar el manejo de inventarios ante las falencias existentes debido a la ausencia de procesos adecuados, dentro de los procesos la empresa manejo un diagnóstico del estado actual del inventario el cual se describen los procesos de manejo de inventarios, para la cual implementaron la metodología ABC, como resultado se demostró que el 0,2% de las referencias representaban el 80% de las ventas, el 2,3% el 15%, y el 56,7% apenas el 5%, además de un 41,2% de productos sin uso en el último año. La propuesta resultó económicamente viable, dado que los costos de implementación representaron aproximadamente el 12 %, mientras que los beneficios alcanzaron el 88 %, esto generó una relación costo-beneficio de \$6,79.

1.2.3 Tipos de inventarios

1.2.3.1. Inventarios según el momento. El inventario según el momento se clasifica en dos tipos principales: inventario inicial e inventario final. El inventario inicial es la totalidad de los bienes o materiales que tiene una empresa al inicio de un período contable o productivo. Sirve como punto inicial para la organización de compras, producción y ventas. Por otro lado, el inventario final es aquel que queda disponible al cierre del período, y permite determinar el consumo real, las ventas efectivas y las existencias que pasarán al siguiente ciclo [16].

1.2.3.2. Inventarios según la frecuencia. El inventario según la frecuencia, este se relaciona con la periodicidad con que la empresa realiza el conteo o verificación de sus existencias. Puede ser inventario periódico o inventario permanente. El inventario periódico implica realizar conteos físicos en intervalos determinados, cada cierto tiempo, como mensual, trimestral o anual. Este método es habitual en empresas que gestionan grandes cantidades de productos o que no cuentan con sistemas automatizados [17]. En cambio, el inventario permanente o continuo mantiene un registro actualizado en todo momento, mediante sistemas computarizados que registran cada entrada y salida de mercancía. Este tipo de control permite una gestión más precisa, aunque requiere una inversión mayor en tecnología y capacitación.

1.2.3.3. Inventarios según la logística. El inventario según la logística se refiere a la función que cumple dentro del flujo de suministros y distribución. En este sentido, se pueden identificar diferentes tipos, como el inventario de productos en proceso, los de materias primas y el de productos acabados. El inventario de materias primas corresponde a los insumos requeridos para la producción; el inventario en proceso incluye los bienes que están siendo elaborados o transformados dentro de la cadena productiva; y el inventario de productos acabados se compone de los artículos listos para ser distribuidos o vendidos [18]. Cada uno de estos inventarios cumple un papel estratégico, ya que permite asegurar la continuidad del proceso productivo y satisfacer la demanda del mercado sin interrupciones.

1.2.3.4. Otros tipos de inventarios (físico, máximo, mínimo y rotativo). Existen también otros tipos de inventarios que se utilizan para controlar las existencias de manera más específica. El inventario físico consiste en el conteo real de las existencias

disponibles en bodegas o almacenes, con el fin de comparar la información registrada con la cantidad efectiva de productos [19]. El inventario máximo determina el extremo superior de existencias que puede mantener la empresa sin incurrir en sobrecostos de almacenamiento, mientras que el inventario mínimo define la cantidad mínima que debe mantenerse para evitar quiebres de stock o interrupciones en la producción. Finalmente, el inventario rotativo implica realizar conteos parciales y continuos de diferentes secciones del almacén en distintos momentos, lo cual posibilita mantener un control permanente sin tener que detener las operaciones [20].

Según [21], en el 2022 en México una empresa que produce y distribuye productos sanitarios, se realizó un estudio de rotación de inventarios y la aplicación de inventario máximo–mínimo según el pronóstico de las demandas, permitiendo definir las cantidades óptimas de almacenamiento y producción. Este estudio realizó un modelo de suavización exponencial doble para anticipar la demanda, logrando una mejor planificación y evitando sobre inventarios, como resultado. Como resultado, el costo de inventario respecto a las ventas se redujo del 38,80 % al 33,55 %, superando la meta del 35 %, lo que evidencia que el método de inventario máximo–mínimo mejora la eficiencia operativa.

1.2.4 Métodos de valoración de inventarios

Es un procedimiento mediante el cual se realiza técnicas contables valorando las existencias en términos monetarios, tanto al momento de su adquisición como al venderse. Sirve para determinar el valor del inventario final, las utilidades o pérdidas obtenidas durante un período [22]. Dentro de los métodos empleados se encuentran:

1.2.4.1. Método PEPS (Primero en entrar, primero en salir). Es un sistema de valoración de inventarios que establece que el primer artículo en entrar es el primero en venderse, este tipo de método se utiliza para mantener un flujo ordenado de existencias y evitar el deterioro de los productos. Su aplicación permite el registro de entradas, salidas y existencias, que se categorizan en función de la cantidad, precio unitario y el valor total. Para ello, se debe registrar de manera cronológica, actualizando los registros cada vez que entran o salen productos, de esta forma los primeros productos comprados son los primeros en venderse y los más recientes quedan en el inventario [22].

Un ejemplo de empresa que utiliza PEPS es el segmento internacional de Walmart Inc (Walmart) el cual lo emplea para sus operaciones internacionales y permite ilustrar este método en la práctica [23]. Por otro lado, la empresa Reebok International Ltd. aparece igualmente en manuales como empleadora del método FIFO en su inventario.

1.2.4.2. Método UEPS (Último en entrar, primero en salir). Se fundamenta en la idea de que los últimos productos son los primeros en venderse, bajo este método los productos que están en stock pasan mayor tiempo almacenados, es decir se da prioridad a los productos más recientes sobre los más antiguos. Este método se utiliza para reflejar costos más recientes en el costo de ventas, se aplica registrando las salidas de inventario con los precios de las compras más recientes dejando los productos antiguos en el inventario [22]. Un ejemplo es nuevamente Walmart en su segmento de EE.UU para parte de su inventario, lo que permite ver cómo este método se aplica en práctica [23].

1.2.4.3. Costo promedio ponderado. Este método implica el cálculo del costo promedio de todas las unidades disponibles, asignando un valor uniforme a las unidades vendidas y al inventario final. Si es una compra se calcula sumando las unidades de las existencias más las unidades que van a ingresar, luego se obtiene el costo total sumando el total del saldo final más el de la compra, seguidamente, el costo unitario se calcula dividiendo el costo total por la cantidad total de unidades como se muestra en la ecuación 3 donde CFP costo fijo promedio, CTP es costo total promedio, y CVP costo variable promedio. Si es una venta, se registran las unidades que salen y su costo. Luego, se multiplica el costo por las unidades y, finalmente, se calcula el costo unitario del inventario dividiendo para el costo total de las existencias entre las ventas [24].

Un ejemplo de la aplicación de este método lo encontramos en Walmart para su segmento “Sam’s Club U.S.” donde aplica el método del costo promedio ponderado en al menos una de sus divisiones [23]. También las empresas Bristol-Myers Squibb Company y Starbucks Corporación son citadas en manuales como usuarias del método del costo promedio ponderado.

1.2.5 Metodologías de gestión de inventarios

1.2.5.1. **Metodología ABC.** La metodología ABC es una técnica para clasificar inventarios siguiendo el principio de Pareto el cual hace referencia a que el 80% de los efectos se originan del 20% de las causas, en el inventario se relaciona a que una pequeña parte de los artículos representan una gran parte del valor total del inventario. Se divide el inventario en tres categorías que son las de mayor valor (A), las de valor intermedio (B) y las de menor valor (C). Siguiendo esta clasificación se puede dar prioridad a los artículos de mayor valor (A) para optimizar costos y mejorar la eficiencia [25]. Tal como se observa en la Figura 1, donde se visualiza de una mejor manera la representación sobre la clasificación ABC:

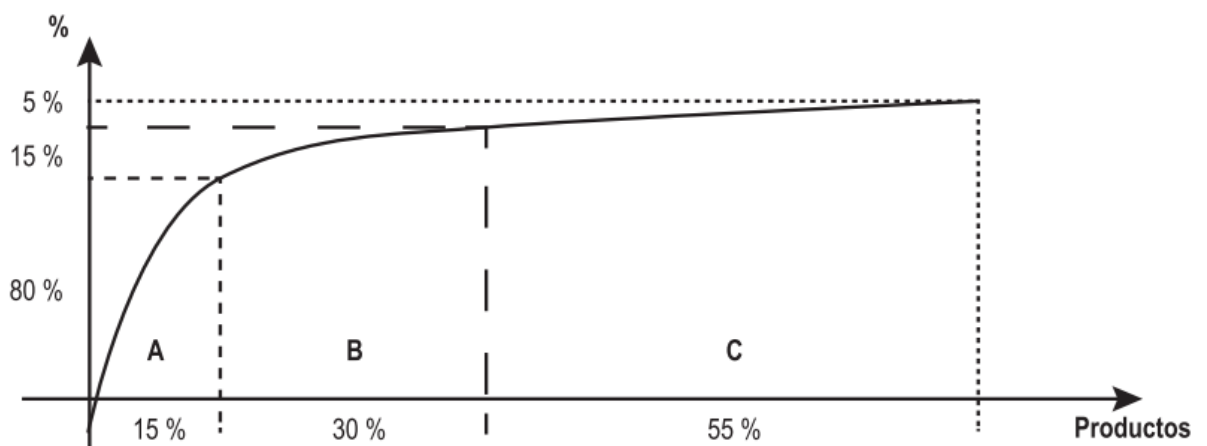


Figura 1. Representación gráfica de la clasificación ABC, [33].

Según [26], en su investigación realizada en un almacén de cervecería en la ciudad de Huaraz-Perú, señala que la aplicación de la metodología ABC mejoró la eficiencia del almacén clasificando los productos según su importancia y aplicando políticas de inventario más apropiadas para cada categoría (ABC). Al centrarse en los productos de mayor importancia el personal pudo enfocarse sus actividades primordiales, optimizando el uso de mano de obra, recursos y equipos.

En una investigación realizada en Veracruz-México en una empresa productora de cancelería de aluminio donde se aplicó un análisis ABC al inventario en el cual se sugiere implementar un control semanal donde los artículos de clase A tendrá un conteo diario en un periodo de 6 días, los artículos de clase B tendrán un conteo de dos días diferentes en la semana, y los artículos

de clase C tendrán un conteo de tres días diferentes en la semana. Con esta propuesta se quiere mantener un mayor control de las unidades existentes mejorando el manejo de materiales y producción [25].

Según [27], en su investigación realizada en un almacén de supermercado en la ciudad de Lima, Perú; indica que la aplicación de la metodología ABC optimizó la eficiencia en los procesos logísticos relacionados a seleccionar y trasladar un producto, en un 31% esto evaluado en periodos de tres meses.

1.2.5.2. Metodología XYZ. La metodología XYZ es una técnica de clasificación de inventarios que ordena los artículos según qué tan variables pueden ser según la demanda. Cuando los artículos tienen una demanda muy estable son de categoría X, cuando los artículos tienen una demanda media son de categoría Y, y cuando su demanda es irregular son de categoría Z; al clasificar los artículos de esta manera se puede tener un mayor control en los niveles de stock, en los plazos para reponer un artículo o en las frecuencias de revisión de cada artículo [28].

La metodología ABC se relaciona con el método XYZ creando una estrategia de segmentación de productos enfocándose tanto en el valor de ventas como en la variabilidad de los productos, siendo fundamental para gestionar el inventario de manera efectiva. De acuerdo con la Figura 2, se puede visualizar las relaciones entre la demanda y el consumo para las diversas clasificaciones en el análisis ABC/XYZ:

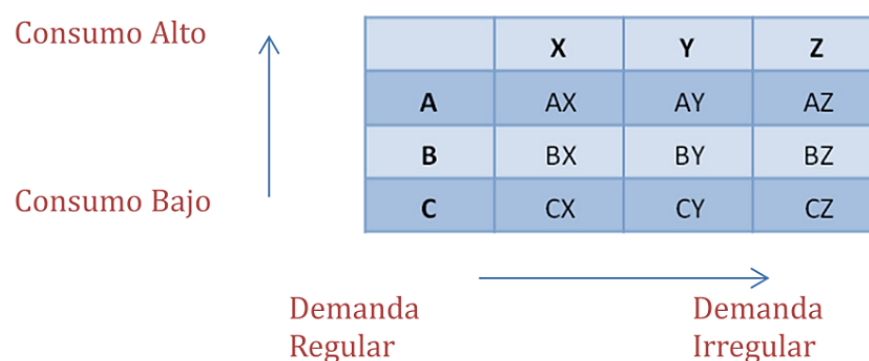


Figura 2. Clasificación ABC/XYZ, [14].

Según [29], en su estudio realizado en una empresa de ventas en la ciudad de Trujillo-Perú, indica que la aplicación de la metodología XYZ incrementó las ventas en un 17,83% con respecto al mes anterior. Se implementaron acciones clave como mejorar el control del stock lo que permitió fortalecer las ventas, así también mejorando la eficiencia logística.

1.2.5.3. Costo de almacenamiento. Es el costo que se enfoca en determinar los gastos que intervienen en la conservación de inventarios dentro de un almacén, este costo debe ser el primero en cuantificarse debido a que determina si es rentable o no poseer un almacén en la empresa. La aplicación de este método facilita conocer cuales componentes generan un mayor impacto y permite optimizar los recursos disponibles mejorando la eficiencia en la gestión del inventario [30].

1.2.5.4. Cantidad económica de pedido (EOQ). La metodología se centra en calcular el tamaño ideal de un pedido que minimice los costos totales del inventario. Este modelo busca el equilibrio entre los costos asociados al almacenamiento de los productos y el costo de realizar pedidos o producir nuevos lotes [31].

En términos prácticos y llevado a la vida real, si una empresa pide muy poco producto con frecuencia, incurre en altos costos de pedido. Por el contrario, si pide demasiado, incurre en altos costos de almacenamiento. El modelo EOQ calcula el punto exacto en el cual la suma de ambos costos es mínima. Para determinar el coste económico del pedido, se aplica una fórmula que toma en cuenta la demanda anual del producto, el coste de realizar un pedido y el coste de mantener una unidad en inventario. Este método es ampliamente usado en empresas manufactureras y comerciales que manejan productos con demanda estable y previsible. Por ejemplo, una empresa de distribución farmacéutica puede aplicar el modelo EOQ para programar la compra de medicamentos de alta rotación, garantizando disponibilidad continua sin sobrecargar los almacenes [32].

1.2.5.5. Sistema Justo a Tiempo (JIT). Desarrollado inicialmente en Japón por Toyota en la década de 1970, propone conservar inventarios mínimos y recibir los productos o materiales justo cuando se necesitan en el proceso productivo o de venta. Su filosofía se fundamenta en suprimir desperdicios, disminuir tiempos de espera y optimizar la eficiencia

operativa [33]. A diferencia del EOQ, que busca un nivel óptimo de inventario, el JIT busca reducir ese inventario a su mínima expresión posible.

Este sistema requiere una coordinación muy estrecha con los proveedores y una planificación precisa de la producción, ya que cualquier retraso o error puede detener la línea de trabajo. El JIT se aplica comúnmente en industrias automotrices, electrónicas y de manufactura avanzada, donde la sincronización y la calidad son esenciales [34].

Un ejemplo claro de la aplicación del sistema JIT es Toyota Motor Corporation, compañía líder en esta metodología. Toyota organiza su cadena de suministro de modo que las piezas y componentes llegan a las plantas de ensamblaje exactamente en el momento en que se van a utilizar, reduciendo así la necesidad de almacenamiento y el riesgo de obsolescencia [35]. Esta metodología ha sido adoptada por muchas otras compañías, como Dell Technologies, que aplica un modelo similar en la fabricación de computadoras personalizadas, ensamblando los equipos solo después de recibir los pedidos del cliente.

1.2.6 Tecnologías aplicadas a la gestión de inventarios

Las tecnologías aplicadas a la gestión de inventarios hace referencia a usar herramientas digitales para mejorar la eficiencia en diferentes áreas dentro de la gestión de inventarios, así evidenciado en la siguiente investigación desarrollada en el sector comercial ecuatoriano demostrando que implementando sistemas avanzados como ERP y herramientas de análisis de datos mejora la eficiencia en un 80% con respecto al año 2020, reduce costos operativos en un 9,09% y aumenta la capacidad de respuesta al mercado [36].

1.2.6.1. Código de barras. El código de barras es un sistema de identificación que utiliza una serie de líneas paralelas y espacios para representar datos numéricos y alfanuméricos. Según [37], la implementación de códigos de barras fue esencial para mejorar la precisión en el control de mercancías, minimizando errores y agilizando procesos del inventario, en su investigación desarrollada en una tienda de ropa de la ciudad de Lima, nos indica que al implementar el sistema de código de barras se mejora la precisión en el control de mercancías lo cual aumenta la eficiencia de los procesos tanto de ingreso como de salida de los productos, el cual se evidenció en comparativa del 2023 al año 2024 donde la diferencia de mercancía física y del sistema se mantenía por debajo del 5%.

1.2.6.2. **Sistemas ERP y WMS.** El sistema WMS o Sistema de administración de almacenes, según [38], lo define como la herramienta de gestión y optimización del inventario mediante uso de aplicaciones para impulsar la eficiencia del almacén organizando y controlando el inventario físico mediante el registro de movimientos del almacén.

El sistema ERP o Sistema integrado de software de gestión empresarial; según [38], lo define como un sistema de información el cual es responsable de la administración de tareas específicas que ayuda a mejorar el rendimiento de los datos, integrando la gestión de la información para que sea más precisa y de fácil acceso a la organización.

1.2.7 Herramientas de análisis en la gestión de inventarios

1.2.7.1. **Clasificación por criticidad.** La clasificación por criticidad es una metodología que permite evaluar y establecer prioridades para los productos almacenados lo cual facilita la toma de decisiones, para ello se puede lograr de forma de forma cualitativa y cuantitativa que determina la importancia de cada producto por su impacto, disponibilidad, valor económico y rotación de ello obtenemos una precisa clasificación de criticidad dependiendo su nivel en base a su puntaje, alta criticidad (A) alta importancia , media criticidad (B) importancia moderada y baja criticidad (C) menor impacto [39].

1.2.7.2. **Análisis por rotación.** El análisis por rotación es un indicador que mide cuantas entradas y salidas de un artículo existen en un intervalo de tiempo, al tener este dato podemos conocer como rota este articulo con respecto a otros para definir qué artículo es más beneficioso para la empresa tanto en ventas como en producción [40].

Según [11], en su investigación realizada en una empresa comercializadora de bienes específicos a centros comerciales y supermercados como suministros logísticos, indica que la propuesta para optimizar el control de rotación de inventarios ayudará a implementar políticas de control en los procesos de ventas, abastecimiento y logística, ayudando a que se tenga un mayor control en el stock de las mercaderías. Además de mapear la mercadería según su rotación para que el área de ventas se base en esto y sea lo primero que vendan a los clientes.

1.2.7.3. Control de inventarios. El control de inventario se basa en supervisar y registrar movimientos de entradas y salidas, donde se conoce las cantidades existentes de los productos disponibles dentro de una organización, es utilizada para la gestión eficiente del almacenamiento de las mercancías, dicho control de inventarios se efectúa mediante un registro sistemático el cual implica actualizar constantemente el registro de las cantidades disponibles para optimizar su distribución [41].

Según [42], en el 2023 en México se llevó a cabo una investigación en una empresa dedicada a la comercialización de productos para riego, donde se desarrolló un sistema de control de inventario ya que opera con más de mil tipos de productos. Debido a la alta demanda provocó problemas de organización en almacén, sobre inventario, pérdida de productos y registros conflictivos. Para ello implementaron herramientas y metodologías tal como la clasificación ABC para la toma de decisiones, se instaló un software de inventario que ofrece registros de entradas y salidas, como resultado existe un antes y después en porcentaje, con un promedio de 81 % previo a la implementación y un 93 % posterior a este lo cual un aumento del 12 % de satisfacción general de los clientes y pedidos.

1.3. Importancia del control de inventarios en la gestión empresarial

Es un proceso fundamental dentro de la gestión de cualquier empresa debido a que un control eficiente no solo ayuda a mejorar la rentabilidad de la empresa, sino también permite reducir los riesgos relacionados con el exceso o falta de productos. Según [43], en una investigación desarrollada en una empresa de importaciones en acabados de construcción se realizaron entrevistas al personal en el que se constató que la empresa sigue un proceso sistemático y automatizado para el manejo y control de inventarios lo cual refleja que el tener un correcto control de inventarios es clave para el crecimiento y mejora de la empresa.

En una investigación realizada en Chimbote-Perú en empresas del sector comercial donde se implementó un mejor control de los inventarios y observar cuál es su resultado en los ingresos, se menciona que el tener un manejo efectivo y procesos correctamente estructurados en el inventario no solo promueve el incremento de ventas y la rentabilidad, sino que también influye en la gestión de costos, la eficiencia operativa y la habilidad para ajustarse a cambios en el ambiente empresarial [44].

Capítulo II. Metodología

2.1. Antecedentes de la empresa

Es una empresa ecuatoriana enfocada en el desarrollo y comercialización de textos en diferentes áreas. En el área de educación para instituciones de educación básica, bachillerato y superior, en el área de textos en inglés y en el área de libros de lectura. Su objetivo principal es proporcionar recursos pedagógicos de alta calidad que fortalezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje, contribuyendo al desarrollo académico y formativo de estudiantes y docentes.

Desde su creación en el año 2011, la empresa ha mantenido un firme compromiso con la innovación educativa, integrando herramientas tecnológicas y metodologías pedagógicas actualizadas en cada una de sus publicaciones.

2.2. Delimitación

2.2.1 Delimitación temporal

Este proyecto está previsto desarrollarse en un periodo de cuatro meses, de Octubre – Enero del 2026.

2.2.2 Delimitación espacial

Este proyecto se realizó en las bodegas de una empresa, localizada en el sector de Cochapamba, Cantón Quito, Provincia Pichincha.



Figura 3. Ubicación geográfica de la empresa representada mediante Google Maps.

2.2.3 Delimitación sectorial

La empresa está ubicada en el sector de Cochapamba en las calles Juan Arauz N50-106 y Vicente Heredia donde se encuentran todos los textos almacenados en bodega. Para el desarrollo de la investigación se tomó en cuenta este establecimiento.

2.3. Misión y visión de la empresa

2.3.1 Misión

Contribuir al desarrollo integral de las personas por medio de la educación y la cultura.

2.3.2 Visión

Constituirse en agente educativo y cultural en el ámbito iberoamericano por medio de la actividad empresarial de la editorial y de la labor social de la Fundación SM.

2.4. Tipos de textos

La empresa maneja un inventario compuesto por aproximadamente 700 tipos de texto, los cuales incluyen textos escolares, libros de lectura y textos de inglés. Estos textos conforman la base de la oferta que la empresa brinda al sector educativo, dado que la empresa mantiene convenios con diversas instituciones educativas de amplia trayectoria y alto número de estudiantes, lo que demanda una estructura de inventario amplia.

En general, el catálogo que ofrecen es variado, pero con un claro predominio de textos escolares, los cuales representan el volumen más significativo del inventario. A continuación, se detallará una estructura organizada en tablas que permite identificar la categoría correspondiente a cada texto.

La clasificación general del inventario se organiza como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución general de los textos.

Categoría	Porcentaje estimado (%)	Unidades aproximadas
Textos escolares	45,04	318 tipos de textos
Libros de lectura	37,11	262 tipos de textos
Textos de ingles	16,57	117 tipos de textos
TOTAL	100	700 tipos de textos

2.4.1 *Textos escolares*

Los textos escolares representan aproximadamente el 45% del total de textos, es la categoría principal del inventario. Están diseñados para cubrir los contenidos obligatorios del currículo establecido por el Ministerio de Educación.

Los textos escolares se destacan por:

- Seguir los lineamientos del Ministerio de Educación.
- Estar organizados por competencias, destrezas y unidades temáticas.
- Incluir actividades, evaluaciones y recursos complementarios.
- Presentar ediciones actualizadas para las temporadas académicas actuales.

Están organizados por grados, áreas y nivel educativo incluyendo series ampliamente utilizadas en instituciones educativas a nivel nacional, las cuales abarcan:

2.4.1.1. Educación General Básica (EGB). A continuación, se muestra la distribución interna de los textos de EGB desde el nivel 1° hasta el 10° nivel en la siguiente Tabla 2.

Tabla 2. Distribución interna de los textos escolares de Educación General Básica.

Área curricular	Porcentaje estimado (%)	Unidades aproximadas
Matemáticas	22,99	60 tipos de textos
Lengua y Literatura	17,62	46 tipos de textos
Ciencias Naturales	15,71	41 tipos de textos
Estudios Sociales	16,86	44 tipos de textos
Otras áreas	26,82	70 tipos de textos
TOTAL	100	261 pos de textos

2.4.1.2. Bachillerato General Unificado (BGU). Por otra parte, se describe las áreas curriculares y sus respectivos valores aproximados del nivel 1°, 2° y 3°, tal como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Distribución interna de los textos escolares de Bachillerato General Unificado.

Área curricular	Porcentaje estimado (%)	Unidades aproximadas
Matemáticas	10,53	6 tipos de textos
Lengua y Literatura	15,79	9 tipos de textos
Historia	7,02	4 tipos de textos
Física	10,53	6 tipos de textos

2.4.2 Textos de lectura

Los libros de lectura representan aproximadamente 37,11 % del inventario, con un estimado de 262 títulos. Este grupo está conformado por textos dirigidos tanto a estudiantes como al público en general.

Estos textos incluyen novelas juveniles, cuentos, obras literarias y colecciones utilizadas en actividades de lectura dentro de las instituciones educativas, pero también son adquiridos por lectores particulares interesados en el hábito de lectura.

En el ámbito educativo, los libros de lectura están dirigidos espacialmente a estudiantes de EGB superior y BGU, son principalmente utilizados para reforzar la comprensión lectora, análisis literario y desarrollo del hábito de lectura.

2.4.3 *Textos de inglés*

La empresa maneja aproximadamente 117 textos de inglés, correspondientes a textos y materiales, lo que representa 16,57 % del inventario. Entre ellos se encuentran detallados en la siguiente Tabla 4.

Tabla 4. Distribución interna de los textos de inglés.

Área curricular	Porcentaje estimado (%)	Unidades aproximadas
Go Getters Student Book	10,26	12 tipos de textos
I World Student Book Split	8,55	10 tipos de textos
Sec American On Course	6,84	8 tipos de textos
Sec Make Your Mark	6,84	8 tipos de textos
Smarty Student Book	5,13	6 tipos de textos
Key Science	5,13	6 tipos de textos
Key Arts Crafts Student Book	5,13	6 tipos de textos
Smarty Student Book	5,13	6 tipos de textos
Pack Brain Juice 2020	5,13	6 tipos de textos
Otras	41,88	49 tipos de textos
TOTAL	100	57 tipos de textos

Los textos de inglés están organizados por niveles de dominio del idioma incluyendo ejercicios prácticos, audios, actividades interactivas y evaluaciones.

2.4.4 *Textos de francés*

Los textos destinados a la enseñanza del idioma francés representan una proporción menor dentro del inventario total de la empresa, con aproximadamente el 1,56 % de los tipos de textos, equivalente a alrededor de 11 títulos. A pesar de su menor volumen, estos textos cumplen una función importante al permitir a la empresa atender instituciones y programas académicos que ofertan este idioma como alternativa formativa.

2.5. Organigrama

La Figura 4, presenta la estructura de la empresa a través de un organigrama. En primer lugar, se encuentra el director general, quien a su vez es el dueño de la empresa. Luego se encuentran los jefes y gerentes de las diferentes áreas. En el área contable se encuentra el jefe quien tiene a su cargo a un asistente contable, una persona a cargo del punto de venta quien a su vez tiene a su cargo una persona para atención al cliente, también dentro del área contable se encuentra una persona a cargo del mantenimiento y limpieza.

Dentro del área editorial se encuentra la directora de editorial. Para el área comercial sierra se encuentra a cargo el gerente comercial y a su cargo tiene 4 promotores de venta; para el área comercial costa se encuentra a cargo el gerente comercial. Para al área logística se encuentra a cargo el jefe de logística quien tiene a su cargo una persona encargada de facturación encargada de generar los pedidos en el sistema y generar las facturas, y 3 auxiliares de bodega responsables de la preparación de los pedidos para el despacho y para el área de marketing se encuentra a cargo el jefe quien tiene a su cargo una persona de soporte de tecnología y un asistente de marketing.

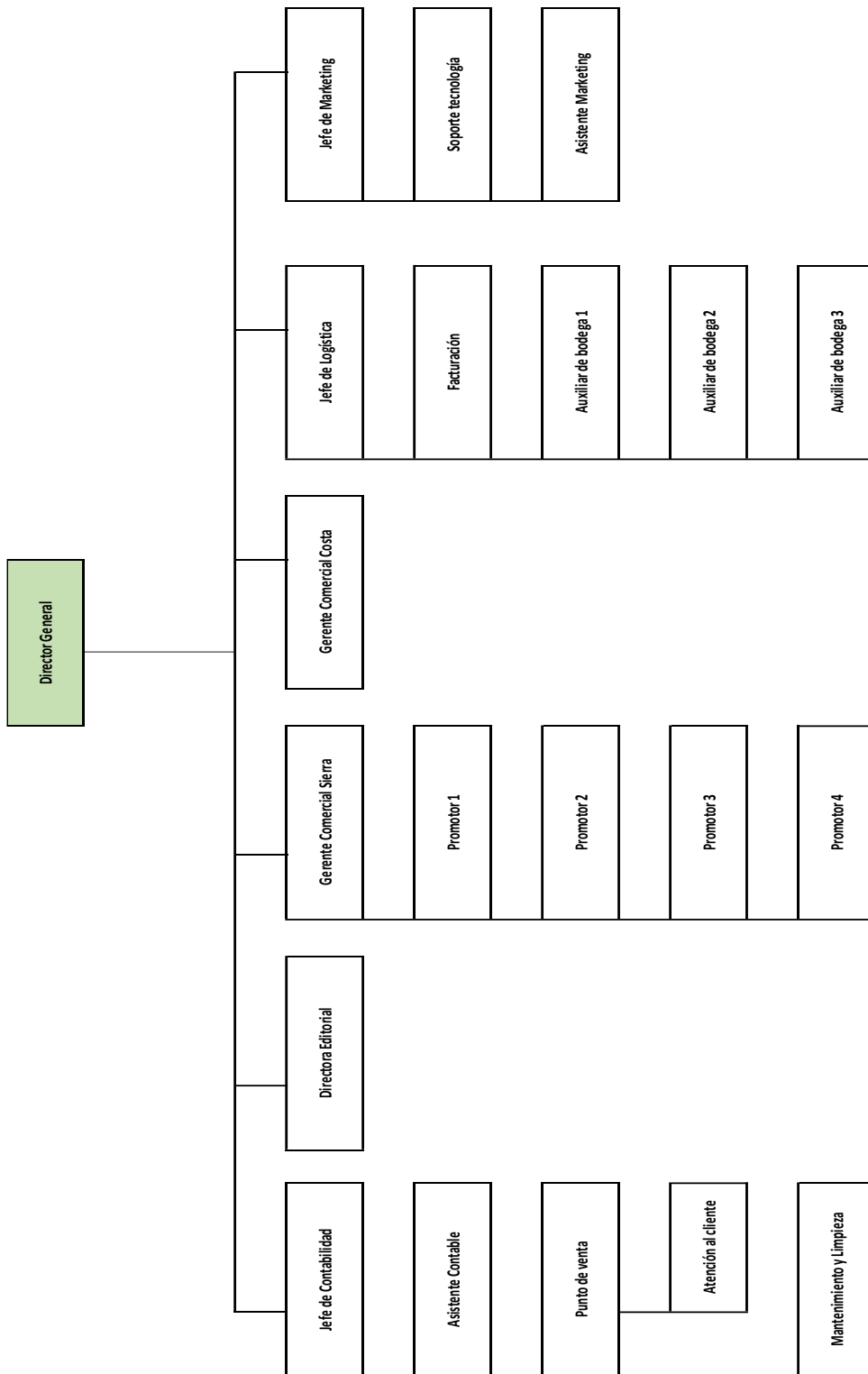


Figura 4. Organigrama de la empresa.

2.6. Diagrama de flujo

El proceso inicia con la adopción de los textos por parte de las instituciones educativas, el termino adopción hace referencia a la aceptación por parte de la institución del texto. A partir de la adopción del texto se genera la orden del pedido ya establecido, una vez generada la orden se realiza una revisión de la existencia del texto en bodega, si el texto ya se encuentra disponible en bodega se procede directamente a la preparación, despacho y entrega del pedido, en el caso contrario cuando no hay existencia del texto se define la cantidad de textos requerida a solicitar.

Se solicita el pedido al proveedor, los textos solicitados son recepcionados en bodega. Cuando es recibido el pedido, el texto se prepara, es decir se selecciona, empaqueta y despacha hacia su destino, concluyendo con la entrega del pedido, como se muestra en la Figura 5.

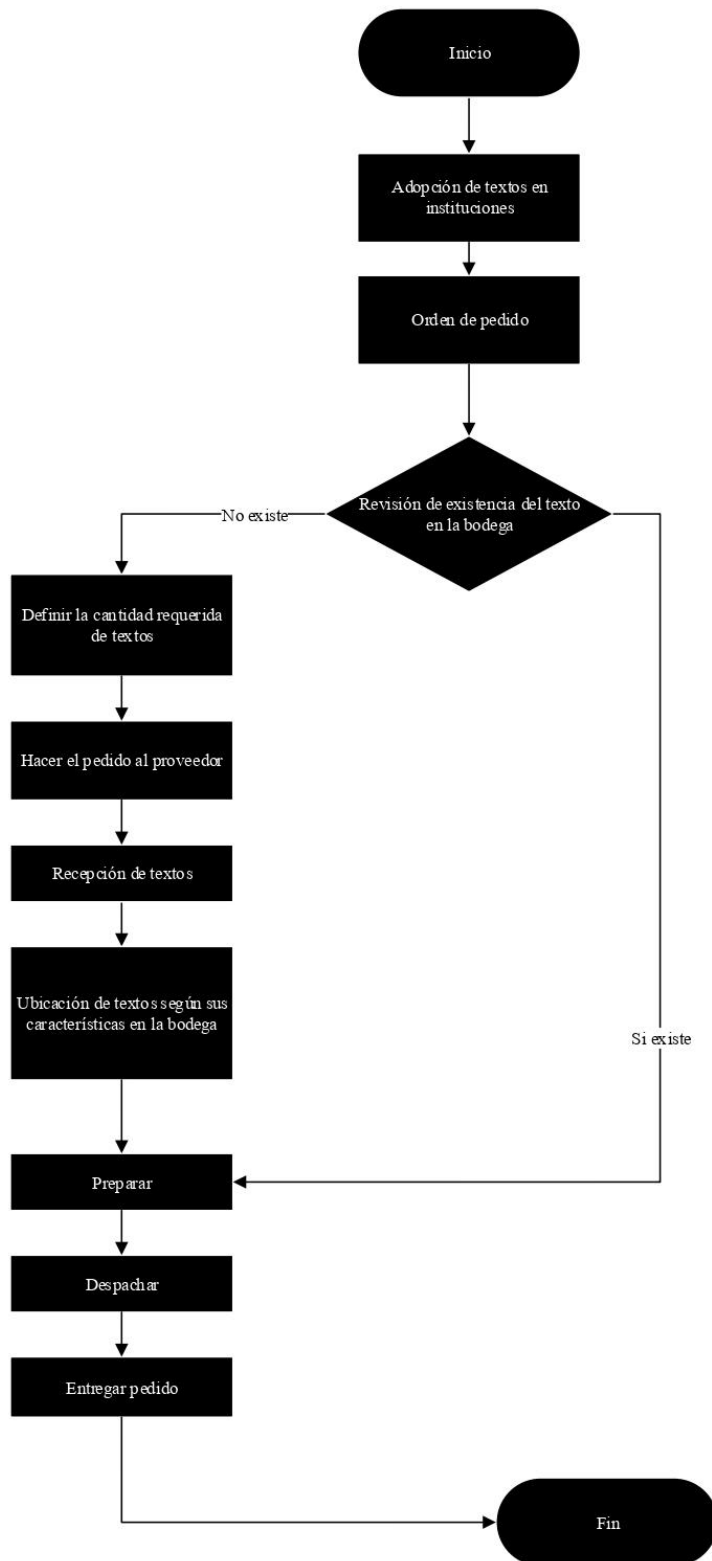


Figura 5. Diagrama de flujo.

2.7. Situación actual de la bodega

La empresa actualmente cuenta con dos bodegas principales una ubicada en la planta baja de menor área, los textos se encuentran sobre palets de madera organizados únicamente por asignatura. Tal como se observa en la Figura 6.



Figura 6. Bodega planta baja.

La segunda bodega ubicada en el subsuelo de mayor extensión. Como se muestra en la Figura 7.



Figura 7. Bodega subsuelo.

2.8. Layout de la bodega

En la planta baja se encuentra la parte administrativa (gerencia y oficina) y la primera bodega de menor tamaño, donde se cuenta con un ascensor para movilizar los textos, de acuerdo a la Figura 8.

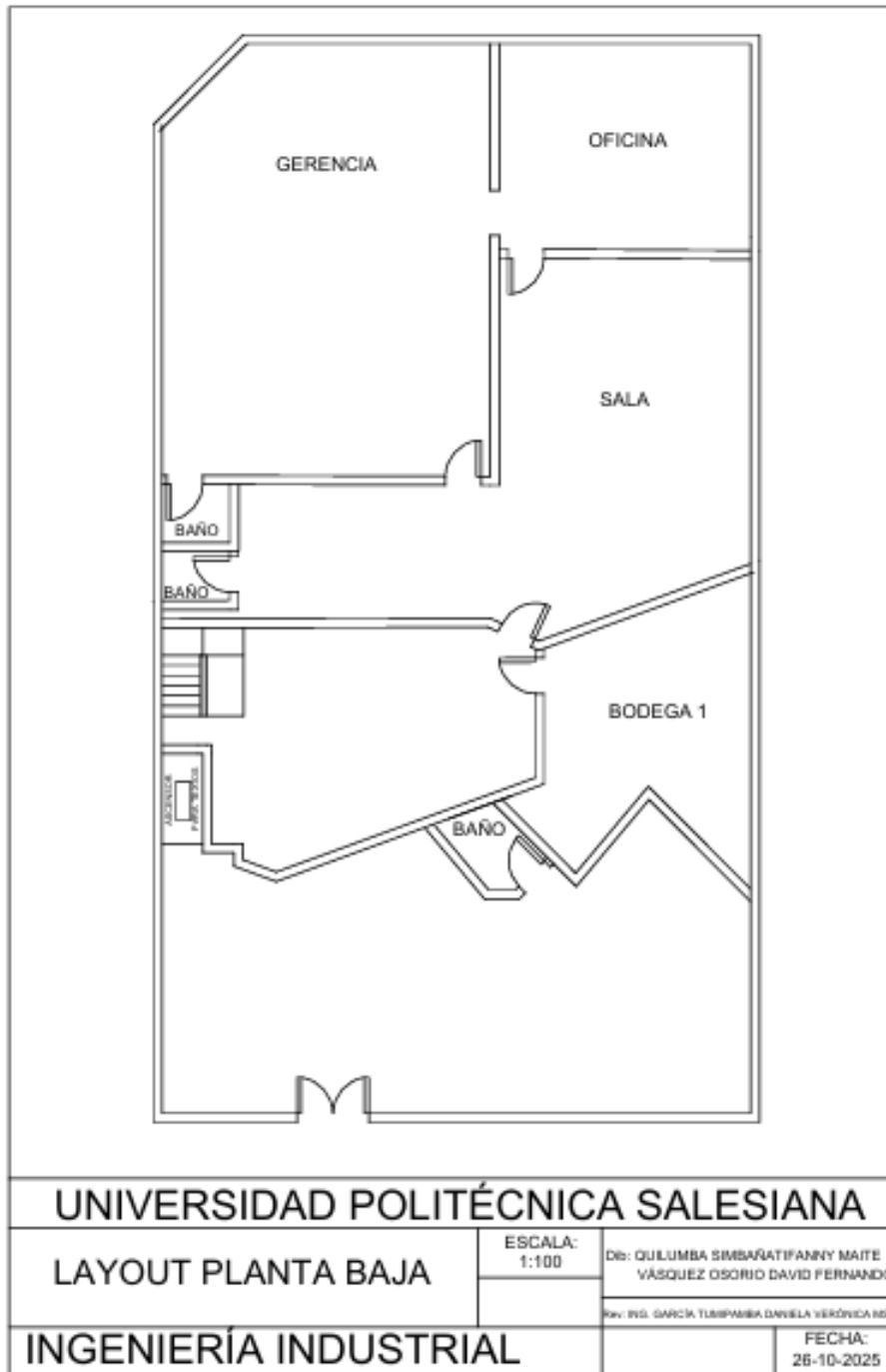


Figura 8. Layout planta baja.

En el subsuelo se encuentran los vestidores y la bodega general, donde se ubican todos los textos restantes (todas las áreas marcadas son donde se ubican los libros), como se aprecia en la Figura 9.

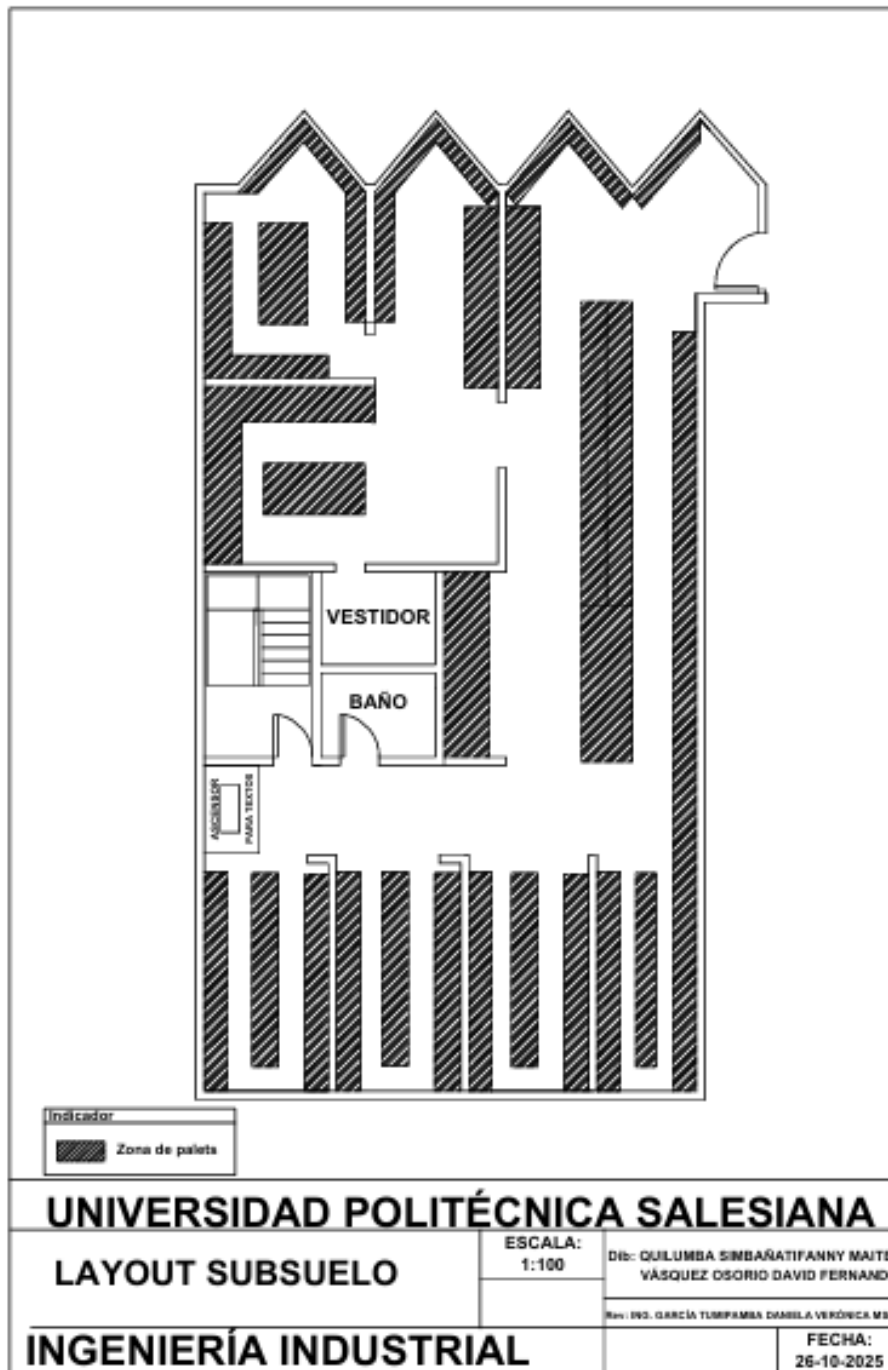


Figura 9. Layout subsuelo.

2.9. Diagrama de Ishikawa

El diagrama Ishikawa es un método que se utiliza para identificar las causas que parte desde un origen y se usa para solucionar un problema fundamental, así como para optimizar los procesos y recursos. En base a esto, se elabora el diagrama desde el eje horizontal, es decir, en líneas inclinadas; lo que permitirá identificar las causas principales seleccionadas a través de técnicas. Por tanto, las organizaciones emplean esta herramienta como una guía para ayudar a establecer mecanismos que permitan representar de manera más detallada y extensa una dificultad, con el objetivo de obtener una visión de lo que podría suceder a futuro en la organización [45].

En cuanto a su estructura, existen varias maneras de categorizar las causas dependiendo el contexto y el problema; sin embargo, la más utilizada se denomina “6M” el cual cuenta con 6 categorías cuyos términos inician con “M”: mano de obra, materiales, medio ambiente, maquinaria, métodos y medición [46]. Por ello, debido a que la empresa pertenece al sector comercial y logístico, se optó por el modelo de las 5P (Producto, Proceso, Personas, Políticas y Proveedores), el cual resulta más adecuado para operaciones de distribución e inventario.

A continuación, se detalla el diagrama Ishikawa, el cual se realizó mediante un análisis directo de toda la empresa mediante observaciones de los procesos. Esta investigación permitió identificar de manera precisa las causas que afectan al problema raíz, el cual fue la base para la realización del diagrama, como se puede observar en la Figura 10.

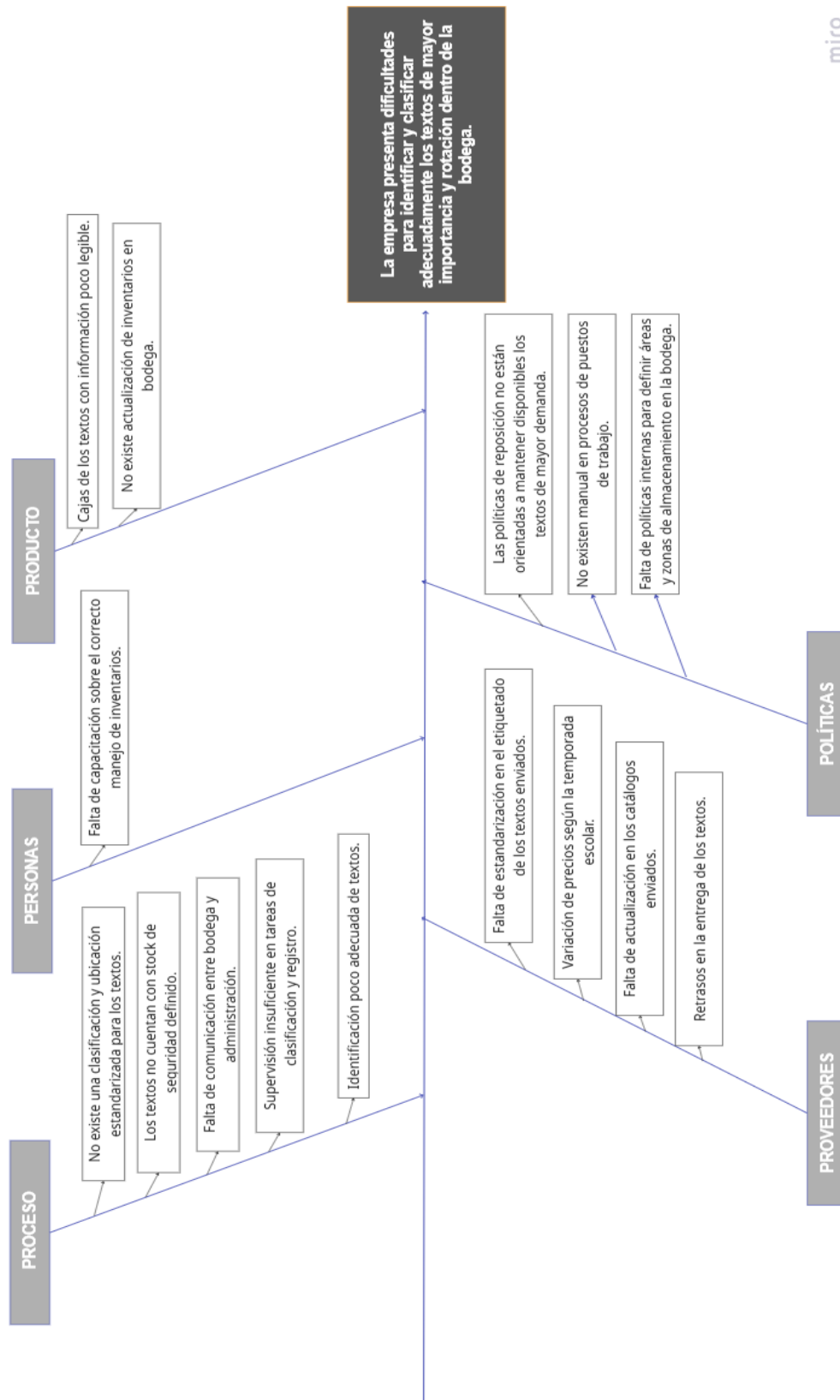


Figura 10. Diagrama de Ishikawa.

El análisis del diagrama de Ishikawa permitió detectar las causas relacionadas con la falta de control del inventario, clasificación de los textos, capacitación del personal y las políticas internas, las cuales influyen directamente en la dificultad para identificar los textos de mayor importancia durante los periodos de mayor demanda. Como resultado del análisis de causa raíz, a continuación, se resume cada factor identificado y se establecen las principales problemáticas.

2.10. Factor proceso

- **No existe una clasificación y ubicación estandarizada para los textos.**

La empresa no cuenta con un proceso estandarizado para la clasificación y ubicación de los textos, lo que lleva tener un almacenamiento ineficiente, actualmente la bodega se encuentra ocupada en su totalidad por grandes cantidades de textos y no cuentan con un sistema definido que permita organizar los productos ya sea por nivel educativo, año electivo o por rotación debido a esto el personal continúa ubicando los textos según la costumbre previa o incluso colocan donde consideran conveniente sin seguir un criterio estandarizado.

- **Los textos no cuentan con stock de seguridad definido.**

Se identificó que la empresa no cuenta con un stock definido, lo que impide asegurar la disponibilidad de textos durante periodos de alta demanda, esto provoca que el personal no pueda detectar con tiempo el inventario por agotarse, ni planificar la reposición retrasando la atención de pedidos a instituciones educativas y clientes.

- **Falta de comunicación entre bodega y administración.**

Dentro de la bodega se evidencio una limitada comunicación entre el área de bodega y el área administrativa, lo que afecta el intercambio oportuno de información sobre los movimientos de inventario, los reportes de entradas y salidas de los textos, generando confusiones y duplicación de tareas dentro de la bodega, limitando la capacidad de la empresa para tomar decisiones a tiempo.

- **Supervisión insuficiente en tareas de clasificación y registros.**

En la operación diaria en la bodega se identificó que las actividades de clasificación y registros de textos no reciben una revisión durante la jornada laboral por parte de un

responsable directo que rectifique las tareas correspondientes de cada colaborador ya que solo realizan verificaciones esporádicas o cuando surge un inconveniente al tener una supervisión constante ayudaría a mantener un método de trabajo uniforme mejorando el orden y reduciendo reprocesos ocasionados por registros y ubicaciones incorrectas.

2.10.1 Factor personas

- **Falta de capacitación sobre el correcto manejo de inventarios.**

Durante la observación en el entorno operativo de la bodega, se constató que el personal no se encontraba capacitado, debido a que actualmente los colaboradores responsables de la bodega no cuentan con conocimientos técnicos sobre el manejo de inventarios, clasificación y organización del stock lo que provoca errores en la identificación y priorización de los textos generando tiempos prolongados en la preparación de pedidos.

2.10.2 Factor producto

- **Cajas de los textos con información poco legible.**

Durante el proceso de distribución de textos se pudo evidenciar que el etiquetado de las cajas presenta información poco legible, tanto por deficiencias de impresión provenientes de algunos proveedores como por prácticas internas en las que el personal reutilizaba cajas que no correspondían al empaque original sin colocar una etiqueta clara, provocando limitaciones para reconocer con exactitud el contenido de cada caja, generando confusiones al momento de realizar su clasificación.

- **No existe actualización de inventarios en bodega.**

La empresa no cuenta con una actualización periódica, esta falta de información confiable puede llevar a decisiones basadas en datos desactualizados, como comprar títulos que ya están en exceso, la empresa enfrenta una gestión reactiva como el aumento de costos afectando a la cadena de suministros.

2.10.3 Factor proveedores

- **Falta de estandarización en el etiquetado de los textos enviados.**

Se ha identificado que los proveedores no utilizan un sistema de etiquetado uniforme en los paquetes de textos enviados, lo que dificulta que el personal de bodega pueda clasificar y ubicar de manera sistemática aumentando la posibilidad de errores al momento de organizar ya que los paquetes llegan con información poco legible o incompleta.

- **Variación de precios según la temporada escolar.**

La variación de precios según la temporada escolar genera que algunos títulos se reciban de distintos proveedores, lo que genera ingresos irregulares alterando su rotación y el personal se ve obligado a reacomodar con frecuencia los textos, lo que dificulta mantener clasificado la bodega.

- **Falta de actualización en los catálogos enviados.**

Se identificó que los proveedores no siempre envían catálogos actualizados de los textos disponibles lo que impide que el personal tenga una guía precisa de los títulos, ediciones y cantidades que se encuentren disponibles. Por otra parte, el tener un catálogo actualizado ayuda mantener organizado y permite una clasificación más ágil de los textos.

- **Retrasos en la entrega de los textos.**

El retraso en la entrega de los textos por parte de los proveedores afecta directamente a la organización de la bodega, debido a que el personal no puede registrar ni clasificar los textos en el tiempo oportuno, acumulando en espacios improvisados lo que genera desorden y dificulta al inventario, por lo cual la empresa se ve perjudicada en los retrasos de pedidos hacia los clientes e instituciones educativas.

2.10.4 Factor políticas

- **Las políticas de reposición no están orientadas a mantener disponibles los textos de mayor demanda.**

Dentro de la empresa se analizó que las decisiones de compra se toman sin basarse en un análisis de rotación, esto afecta a los textos de mayor demanda, lo que provoca que los títulos no estén disponibles para su clasificación y almacenamiento.

- **No existe manual en procesos de puestos de trabajo.**

En la empresa se identificó que no existe un manual que describa los procesos de los puestos de trabajo esto genera que el personal no tenga claro como clasificar debido a que no cuentan con una guía o análisis técnico para el correcto registro y ubicación de textos almacenados provocando errores estructurales.

- **Falta de políticas internas para definir áreas y zonas de almacenamiento en la bodega.**

La empresa cuenta con un layout tanto como planta baja y subsuelo, sin embargo, no cuentan con áreas y zonas destinadas para cada tipo de texto, lo que deja al personal sin una guía clara para ubicar el material ya que lo distribuyen según la experiencia de los trabajadores o la disponibilidad momentánea provocando una organización poco uniforme.

2.11. Análisis de prioridad del diagrama Ishikawa

Para identificar cual es la causa raíz más significativa del problema existe una matriz de priorización, debido a que el diagrama Ishikawa ayuda a determinar las causas raíz que origina un problema, sin embargo, solo se deben evaluar las causas con mayor probabilidad, por ello las causas listadas en el diagrama Ishikawa se codifican por colores para indicar el grado de importancia asignándoles puntajes que facilitan compararlas entre sí por medio de una rúbrica de calificación de priorización [47].

Por lo tanto, en la presente investigación se desarrolló la matriz de priorización, lo que permitió analizar la probabilidad y el impacto de cada causa identificada. A continuación, se detalla la

fórmula de prioridad obtenida a partir del análisis de modos de fallas y efectos (FMEA), como se muestra en la Ecuación 1 [48].

$$Prioridad = gravedad * probabilidad * dificultad$$

Ecuación 1. Ecuación de prioridad [48].

Donde,

- **Gravedad:** Hace referencia al impacto o severidad que ocasiona la causa.
- **Probabilidad:** Es la posibilidad de que la causa se presente de manera recurrente durante las actividades diarias
- **Dificultad:** Muestra el tiempo, los recursos y el esfuerzo para resolver cada causa identificada en el proceso de clasificación.

En función de los términos establecidos se definió una rúbrica de calificación donde se detallan las puntuaciones del 1-5 dependiendo la causa, con el fin de asegurar una evaluación uniforme. Como se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Rúbrica de calificación Priorización.

Calificación	Gravedad	Probabilidad	Dificultad
1	Impacto mínimo	Muy improbable	Muy fácil de resolver
2	Impacto leve	Improbable	Fácil de resolver
3	Impacto moderado	Moderadamente probable	Moderadamente difícil
4	Impacto significativo	Probable	Difícil de resolver
5	Impacto grave	Muy probable	Muy difícil de resolver

Una vez, realizada la evaluación de cada una de las causas, se presenta la escala de priorización por color, según el valor que se obtuvo mediante la ecuación previamente establecida lo que permite asignar el color en función del parámetro calculado. Conforme a lo detallado en la Tabla 6.

Tabla 6. Escala de priorización por colores.

Valor de prioridad	Nivel de prioridad	Color
76 a 100	Urgente	Rojo
51 a 75	Alta	Naranja
26 a 50	Media	Amarillo
0 a 25	Baja	Verde

A continuación, se presentan todas las causas identificadas a través del diagrama Ishikawa, mediante un cuadro que integra de manera estructurada las puntuaciones de cada criterio y el resultado de nivel de prioridad. De esta forma se obtiene una interpretación de manera ordenada y comparativa, dando importancia a los de alta prioridad ya que en dichas Causas/Factores se abordará con mayor urgencia. Como se evidencia en la Tabla 7.

Tabla 7. Priorización de causas identificadas.

Factor	Gravedad	Probabilidad	Dificultad	Prioridad	Color de prioridad
No existe una clasificación y ubicación estandarizada para los textos	5	4	4	80	Rojo
Los textos no cuentan con stock de seguridad definido	4	3	3	36	Amarillo
Falta de comunicación entre bodega y administración	3	3	2	18	Verde
Supervisión insuficiente en tareas de clasificación y registro	3	3	3	27	Amarillo
Identificación poco adecuada de textos	5	4	3	60	Naranja
Falta de capacitación sobre el correcto manejo de inventarios	5	4	3	60	Naranja
Cajas de los textos con información poco legible	2	2	2	8	Verde
No existe actualización de inventarios en bodega	5	4	4	80	Rojo

Falta de estandarización en el etiquetado de los textos enviados	3	3	2	18	Verde
Variación de precios según la temporada escolar	3	4	3	36	Amarillo
Falta de actualización en los catálogos enviados	3	2	2	12	Verde
Retrasos en la entrega de los textos	5	4	4	80	Rojo
Las políticas de reposición no están orientadas a mantener disponibles los textos de mayor demanda	5	3	4	60	Naranja
No existe manual en procesos de puestos de trabajo	3	3	3	27	Amarillo
Falta de políticas internas para definir áreas y zonas de almacenamiento en la bodega	5	3	4	60	Naranja

Con base en el cuadro anterior, se pudo identificar la existencia de tres causas de prioridad urgente que se marcan de color rojo y cuatro causas de prioridad alta que se marcan de color naranja, por ello el enfoque se centrará en las 7 causas que servirá como base principal para la identificación principal del problema y elaboración de propuestas de mejorar concretas.

Por último, se presenta un cuadro con las causas de mayor prioridad con el fin de reducir las consecuencias identificadas aportando propuestas o herramientas que se pueden aplicar para reducir el impacto del problema. Tal como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Herramientas de mejora continua planteadas.

Causas	Consecuencias	Herramienta / Propuesta
No existe una clasificación y ubicación estandarizada para los textos	-Dificultad para realizar el control de inventarios.	Proponer un sistema de clasificación y ubicación basado en la metodología ABC.
No existe actualización de inventarios en bodega	-Diferencias entre el stock físico y registrado. -Dificultad para planificar compras con precisión. -Sobrestock de productos de poca rotación.	Plan de actualización de inventarios periódicos.
Falta de capacitación sobre el correcto manejo de inventarios	- Errores frecuentes en la clasificación de textos. - Dificultad para identificar textos de alta rotación. - Fallas en el registro de entradas y salidas	Programa de capacitación en gestión de inventarios
Retrasos en la entrega de los textos	-Alteración en la planificación del inventario. -Desorden en la organización de los textos.	Matriz de registro y control de Lead Time de proveedores.
Las políticas de reposición no están orientadas a mantener disponibles los textos de mayor demanda	-Exceso de textos de baja rotación sobre los de alta demanda. -Falta de exactitud en el control de inventarios.	Propuesta metodológica basada en “Lean Manufacturing” (Just in Time y Kanban)
Falta de políticas internas para definir áreas y zonas de almacenamiento en la bodega	-Ubicaciones improvisadas y cambios constantes de lugar. -Acumulación de productos en zonas de acceso rápido sin un criterio de prioridad establecido.	Layout organizado por zonas ABC (metodología ABC) con señalización visible.
Identificación poco adecuada de textos	-Incremento de errores en el despacho de los textos. -Desajuste entre el inventario físico y el del sistema.	Propuesta de aplicación de la herramienta “5S” (señalización y etiquetado visual)

Capítulo III. Análisis de Resultados

3.1. Propuestas de mejora

A partir de la Tabla 8 descrita en el Capítulo II, se describirán las herramientas y las propuestas de mejora para cada una de las causas identificadas.

3.1.1 *Proponer un sistema de clasificación y ubicación basado en la metodología ABC*

Debido a que no existe una clasificación y ubicación estandarizada para los textos se propone aplicar un sistema de clasificación mediante la metodología ABC, en la cual se adoptaron los rangos en base al consumo porcentual, como se menciona en una investigación realizada para técnicas de toma de decisiones multicriterio y técnicas de aprendizaje automático mediante clasificación ABC. Donde se menciona que para la clasificación A se adopta un 70% de valor acumulado, para la clasificación B un 90% del valor acumulado y para la clasificación C un 100% del valor acumulado, estos porcentajes están ajustados a manejo de inventarios [49]. Permitiendo así un control más eficiente de los textos de mayor rotación e impacto económico.

El cálculo utilizado para determinar la cantidad de textos dentro de cada clasificación fue: De cada tipo de texto, se cuenta con las unidades totales vendidas y su precio correspondiente. Posterior a eso se clasificó cada texto en diferentes áreas que son: Educación General Básica (EBG), Bachillerato General Unificado (BGU), Textos de inglés, Textos de lectura y Textos de francés.

Una vez identificada el área de cada texto se calculó el porcentaje de participación dividiendo la suma total de cada unidad vendida (dólares) por cada texto entre suma total de todos los textos vendidos (dólares). Una vez hallado el porcentaje de participación de cada texto se procede a calcular el porcentaje de participación acumulada el cual es la suma del porcentaje de participación correspondiente más el porcentaje de participación acumulada del texto anterior.

Para encontrar la clasificación de cada tipo de texto se utiliza un condicional (=SI) por cada clasificación utilizando los valores de porcentaje mencionados anteriormente. La fórmula detallada es la siguiente: Si el porcentaje de participación acumulada es menor igual al 70%

colocar “A”, si el porcentaje de participación acumulada es menor igual al 90% colocar “B”, caso contrario colocar “C”.

A continuación, en la Tabla 9 se registra la cantidad de textos para cada clasificación y el porcentaje correspondiente, el cual se calculó dividiendo la cantidad total de textos de cada clasificación entre la cantidad total de textos existentes y multiplicado por el 100%.

Tabla 9. Distribución general de textos según su clasificación ABC.

Clasificación	Cantidad	Distribución relativa (%)
A	93 tipos de textos	13,32
B	150 tipos de textos	21,49
C	455 tipos de textos	65,19
TOTAL	698 tipos de textos	100

Posteriormente en la Tabla 10, se detalla la distribución de textos dentro de la clasificación A, donde se observa que los textos de EGB son los de mayor demanda con respecto a los demás textos. Adicionalmente los textos de lectura y de francés no se encuentran en esta categoría.

Tabla 10. Distribución de textos de la clasificación A.

Tipos de textos	Cantidad	Distribución relativa en la clasificación A (%)
Textos EGB	67 tipos de textos	72,04
Textos BGU	19 tipos de textos	20,43
Textos de Inglés	7 tipos de textos	7,53
TOTAL A	93 tipos de textos	100

En la Tabla 11, se detalla los tipos de textos que existen dentro de la clasificación B. Aquí se encuentran todos los tipos de textos que maneja la empresa.

Tabla 11. Distribución de textos de la clasificación B.

Tipos de textos	Cantidad	Distribución relativa en la clasificación B (%)
Textos EGB	49 tipos de textos	32,67
Textos BGU	11 tipos de textos	7,33
Textos de Inglés	65 tipos de textos	43,33
Textos de Lectura	24 tipos de textos	16
Textos de Francés	1 tipo de texto	0,67
TOTAL B	150 tipos de textos	100

Por último, en la Tabla 12 se detallan los tipos de textos que existen dentro de la clasificación C. En esta categoría también se encuentran todos los tipos de textos con los que trabaja la empresa, incluidos otros que son: diccionarios, diarios escolares, biblias, etc.

Tabla 12. Distribución de textos de la clasificación C.

Tipos de textos	Cantidad	Distribución relativa en la clasificación C (%)
Textos EGB	139 tipos de textos	30,55
Textos BGU	18 tipos de textos	3,96
Textos de Inglés	45 tipos de textos	9,89
Textos de Lectura	236 tipos de textos	51,87
Textos de Francés	10 tipos de textos	2,20
Otros	7 tipos de textos	1,54
TOTAL C	455 tipos de textos	100

Como se observa en las tablas analizadas los textos de Educación General Básica (EGB) y de Bachillerato General Unificado (BGU) representan los tipos de textos con mayor nivel de demanda dentro de cada clasificación, por lo que la empresa deberá enfocarse principalmente en estos tipos de textos con el objetivo de asegurar su disponibilidad. La ubicación basada en esta metodología se la desarrollará en la propuesta de la sexta causa (3.1.6) descrita en este capítulo.

3.1.2 Plan de actualización de inventarios periódicos

Se plantea establecer un plan para la actualización periódica de inventarios junto con una matriz para cada clasificación (ABC), con el objetivo de responder a la causa identificada debido a que no existe actualización de inventarios en bodega, así con el plan mantener la información actualizada sobre las existencias de los textos, prevenir un stock bajo y minimizar los sobreinventarios.

Se sugiere que la actualización se realice de forma periódica según la metodología ABC, donde los textos de clasificación A se controlarán semanalmente, los de clasificación B mensualmente y los de clasificación C de forma trimestral.

El responsable del proceso será el Jefe de logística junto con los auxiliares de bodega, quienes verificarán las existencias físicas frente a los registros internos, evaluando si existen diferencias

MATRIZ DE ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIOS EN BODEGA CLASIFICACIÓN B

RESPONSABLE		FRECUENCIA	
FECHA DE REVISIÓN:			

CÓDIGO	ÁREA	CLASIFICACIÓN	STOCK SISTEMA	STOCK FISICO	DIFERENCIA	ACCION CORRECTIVA
12345	EGB	B	100	90	10	Ajuste en sistema

OBSERVACIONES:

REVISADO POR :	APROVADO POR:

Figura 12. Matriz de actualización de inventarios en bodega para la clasificación B.

MATRIZ DE ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIOS EN BODEGA CLASIFICACIÓN C

RESPONSABLE:		FRECUENCIA:	
FECHA DE REVISIÓN:			

CÓDIGO	ÁREA	CLASIFICACIÓN	STOCK SISTEMA	STOCK FISICO	DIFERENCIA	ACCION CORRECTIVA
12345	EGB	C	100	90	10	Ajuste en sistema

OBSERVACIONES:

REVISADO POR :	APROVADO POR:

Figura 13. Matriz de actualización de inventarios en bodega para la clasificación C.

3.1.3 Programa de capacitación en gestión de inventarios

Se propone aplicar un plan de capacitación para la gestión de inventarios con el propósito de mejorar la deficiencia relacionada con la falta de capacitación sobre el correcto manejo de

inventarios, así siguiendo un cronograma con los temas a tratar además una matriz para el registro de los colaboradores que asistieron a la capacitación.

Se medirá la efectividad de la capacitación mediante una evaluación de control posterior, se sugiere que la metodología para evaluar sean cuestionarios con preguntas de selección múltiple, preguntas de verdadero o falso y casos cortos (ejemplos) para dar una solución con la temática aprendida. Además, se realizará un seguimiento con el fin de verificar la reducción de errores en inventarios y asegurando el correcto cumplimiento de los procedimientos definidos, para constatar los conocimientos adquiridos de cada uno de los colaboradores.

Este programa de capacitación tiene como objetivo fortalecer conocimientos y habilidades al personal involucrado en el control y manejo de inventarios. Las capacitaciones estarán enfocadas en mejorar la precisión en los registros de los textos, planificación de reposiciones y el uso de herramientas de gestión como el Lead Time, Just in Time, Kanban y 5S.

La capacitación se realizará de manera periódica, con frecuencia anual para temas generales relacionados a manejo de inventarios y frecuencias semestrales o trimestrales para herramientas de gestión, de acuerdo con las necesidades. A continuación, se describe los temas propuestos a tratar para el plan de capacitación:

Tema 1: Precisión en el registro de inventarios de textos.

Contenidos a tratar:

- Importancia del registro correcto de inventarios.
- Movimientos de inventarios.
- Actualización periódica de inventarios.
- Relación entre inventario físico y sistema de registros.

Tema 2: Planificación en la reposición de inventarios

Contenidos a tratar:

- Concepto de stock mínimo y punto de reposición.
- Identificación de textos de alta, media y baja demanda (ABC).
- Frecuencia de revisión del inventario.

Tema 3: Gestión del inventario y buenas prácticas de almacenamiento

Contenidos a tratar:

- Organización de textos por zonas de almacenamiento.
- Uso correcto de palets y ubicación de materiales.
- Señalización y etiquetado visual.
- Correcto llenado de etiquetas.
- Prevención de errores en despacho.

Tema 4: Herramientas de gestión-Lead Time

Contenidos a tratar:

- Definición de Lead Time.
- Identificación del Lead Time de proveedores.
- Registro y control del Lead Time.
- Impacto del Lead Time en la reposición de textos.
- Uso de matrices Lead Time para la toma de decisiones.

Tema 5: Herramienta Lean-Just in Time (JIT)

Contenidos a tratar:

- Principios del Just in Time.
- Relación entre JIT y stock mínimo.
- Beneficios del JIT en la distribución de textos.
- Riesgos de una mala aplicación del JIT.

Tema 6: Herramienta Kanban aplicada a inventarios.

Contenidos a tratar:

- Concepto de Kanban.
- Tipos de Kanban (visual, físico).
- Uso de tarjetas Kanban para reposición.
- Integración Kanban con JIT.

A partir de la matriz presentada, se fundamenta en los criterios de evaluación de desempeño según lo definido en la normativa de gestión de la calidad y logística, donde el cumplimiento del tiempo de entrega constituye un indicador clave de confiabilidad del proveedor [50]. Por ello, se asigna las siguientes puntuaciones como se observa en la Figura 18.

CLASIFICACIÓN POR PROVEEDOR	
PUNTUACIÓN	CLASIFICACIÓN
4.5-5.0	Excelente
3.5-4.4	Bueno
2.5-3.4	Regular
< 2.5	Deficiente

Figura 18. Escala de puntuación y clasificación por proveedor.

3.1.5 Propuesta metodológica basada en “Lean Manufacturing” (Just in time y Kanban)

Se propone emplear la metodología Just in Time junto con la herramienta Kanban para mejorar la reposición de textos y garantizar que los textos con mayor demanda estén siempre disponibles, respondiendo a la causa sobre las políticas de reposición no están orientadas a mantener disponibles los textos de mayor demanda, debido a la propuesta metodológica permite que la reposición de los textos se realice a tiempo.

La propuesta se plantea siguiendo un enfoque progresivo, basado en artículos e investigaciones sobre “Lean Manufacturing”, donde se prioriza el análisis del proceso, la estandarización del inventario y la gestión visual como base para un planteamiento efectivo.

Según la investigación realizada en el año 2024, en un almacén de procesadora de chocolate se aplicó el enfoque Just in Time con el objetivo de mejorar la optimización, flujo de materiales y métodos de administración, permitiendo fortalecer significativamente el ordenamiento de los materiales en los almacenes, reduciendo el desperdicio y usando lo necesario. Dentro de la investigación se planteó un plan de mejora a seguir con distintas fases. Además, en la fase de optimización de almacenamiento, se consideró el uso de tarjetas Kanban [51].

A continuación, en la Figura 19 se detalla las fases que servirá como base para la propuesta metodológica.

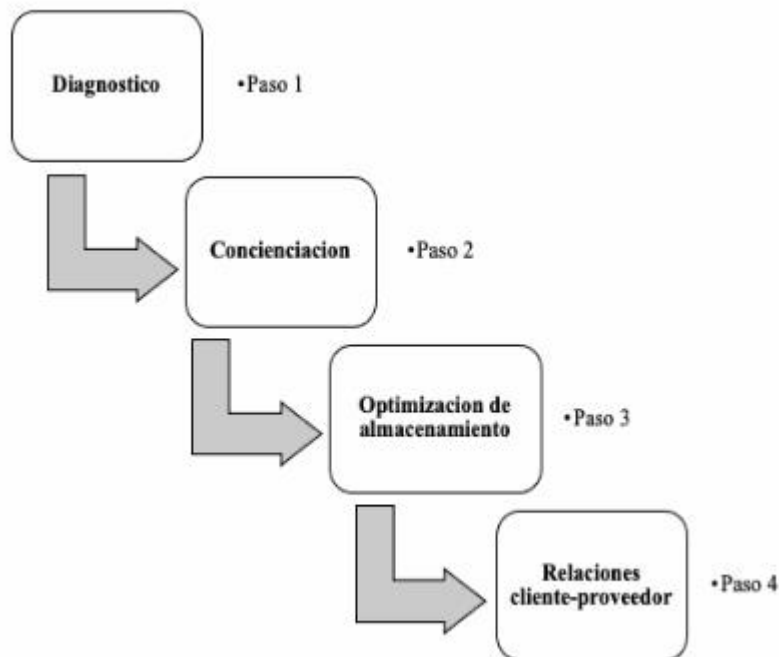


Figura 19. Fases de procedimiento Just in Time, [51].

3.1.5.1. Diagnóstico. En esta fase se identificarán las ineficiencias en la gestión del almacenamiento, a partir de la información disponible de la empresa. En base a los siguientes pasos:

- Paso 1: Analizar el flujo de proceso sobre los pasos actuales de abastecimiento.
- Paso 2: Realizar un análisis de capacidad registrando las compras, ventas e inventario de la empresa.
- Paso 3: Aplicar una evaluación de nivel de cumplimiento de las 5S asignando puntuaciones de la siguiente manera: 2 = en orden; 1 = parcialmente en orden y 0 = no tiene orden, esta puntuación se obtiene de la escala Likert.
- Paso 4: Considerar la capacidad del espacio de almacenamiento tomando medidas del área, espacio y altura máxima.

- Paso 5: Evaluar cuál es el costo actual por mantener almacenado los textos en bodega. El cual se calcula dividiendo los costos totales (costos de almacenamiento, costos de deterioro, costos administrativos, costos de manipulación) por almacenar sobre la cantidad de unidades promedio.

3.1.5.2. Concienciación. En esta fase se formulan las estrategias para que el programa de capacitación (3.1.3.) tenga un desarrollo eficaz.

3.1.5.3. Optimización de almacenamiento. Para esta fase nos guiaremos del proceso anterior para proponer mejoras en la gestión del almacenamiento. Con los siguientes pasos:

- Paso 1: A partir los puntajes obtenidos del nivel de cumplimiento 5S se propondrán estrategias de mejora con el fin de incrementar el nivel de cumplimiento.
- Paso 2: Se diseñarán las tarjetas Kanban con el fin de mejorar el orden y la ubicación específica en la bodega. En cada tarjeta deberá constar la información necesaria (Seiton). Con el fin de mejorar es necesario representar la condición de los textos a través de etiquetas de colores. Según la investigación [51], se indica que los colores deben ser representados de la siguiente manera: el color rojo significa que se debe abastecer con urgencia (0-30%); si es amarillo indica que su nivel está bajo (30-60%) pero aún se puede cubrir la demanda; si es verde quiere decir que no hace falta volver a abastecer (60-90%).

Como parte de las tarjetas Kanban, se propone incluir un tablero de control como se detalla en la Figura 20 en la que se ubiquen las tarjetas por su estado: “Por pedir” textos que necesitan reposición y requieren una acción inmediata, “En proceso” pedidos ya solicitados al proveedor y en espera de entrega, “Finalizado” textos ya repuestos y registrados. Para identificar que producto (textos) necesitan mayor control (color rojo, amarillo, verde).

TABLERO DE CONTROL KANBAN		
FECHA:		
ÁREA:		
RESPONSABLE:		
POR HACER	EN PROCESO	FINALIZADO

Figura 20. Tablero de control Kanban.

3.1.5.4. Relaciones entre cliente y proveedor. Siendo la última fase se analizará y seleccionará a los proveedores que cumplan según los criterios definidos por la empresa, como la calidad de los textos y el cumplimiento de las fechas de entrega. Con un evaluación y elección de proveedores (3.1.4.).

3.1.6 *Layout organizado por zonas ABC (Metodología ABC) con señalización visible*

Se propone mejorar la identificación y ubicación de los textos dentro del área de almacenamiento, implementado un layout organizado por zonas. Esta distribución permitirá

responder a la causa de falta de políticas internas para definir áreas y zonas de almacenamiento en la bodega. Por lo tanto, se agrupará y ordenará los textos de acuerdo a la metodología ABC, lo que facilitará la localización de los textos de mayor rotación, reducir errores en el despacho y mejorar el flujo de trabajo.

Para la ubicación de cada categoría se asignará un área aproximada, tomando en cuenta un área total aproximada de 326 m² para la planta baja y 326 m² para el subsuelo, de acuerdo a cada clasificación ABC conformada por textos en unidades totales y clasificados por su tipo o área (Textos de educación, Textos de inglés, Textos de francés y Textos de lectura). Para obtener el área operativa se consideró la medida estándar de un palet (1,2m x 1m), el total de cajas que ocupará cada palet y las unidades en cada caja.

Para la clasificación A conformada por 93 tipos de textos y un total aproximado de 124.000 textos, se asignará un área operativa de 58 m² en la bodega ubicada en la planta baja, y un área operativa de 94 m² para el resto de textos ubicada en la bodega del subsuelo. El área previamente designada presenta un acceso más rápido debido a que se encuentra junto al ascensor, lo que facilita la manipulación, traslado y distribución. Como se muestra en el layout presentado en la Figura 21 y Figura 22.

Para la clasificación B conformada por 150 tipos de textos y un total aproximado de 43.000 textos, se asignará un área operativa de 50 m² en la bodega del subsuelo; y para la clasificación C conformada por 455 tipos de textos y un total aproximado de 35.000 textos, se asignará un área operativa de 82 m² ubicada igualmente en la bodega del subsuelo. Tal como se muestra en la Figura 22.

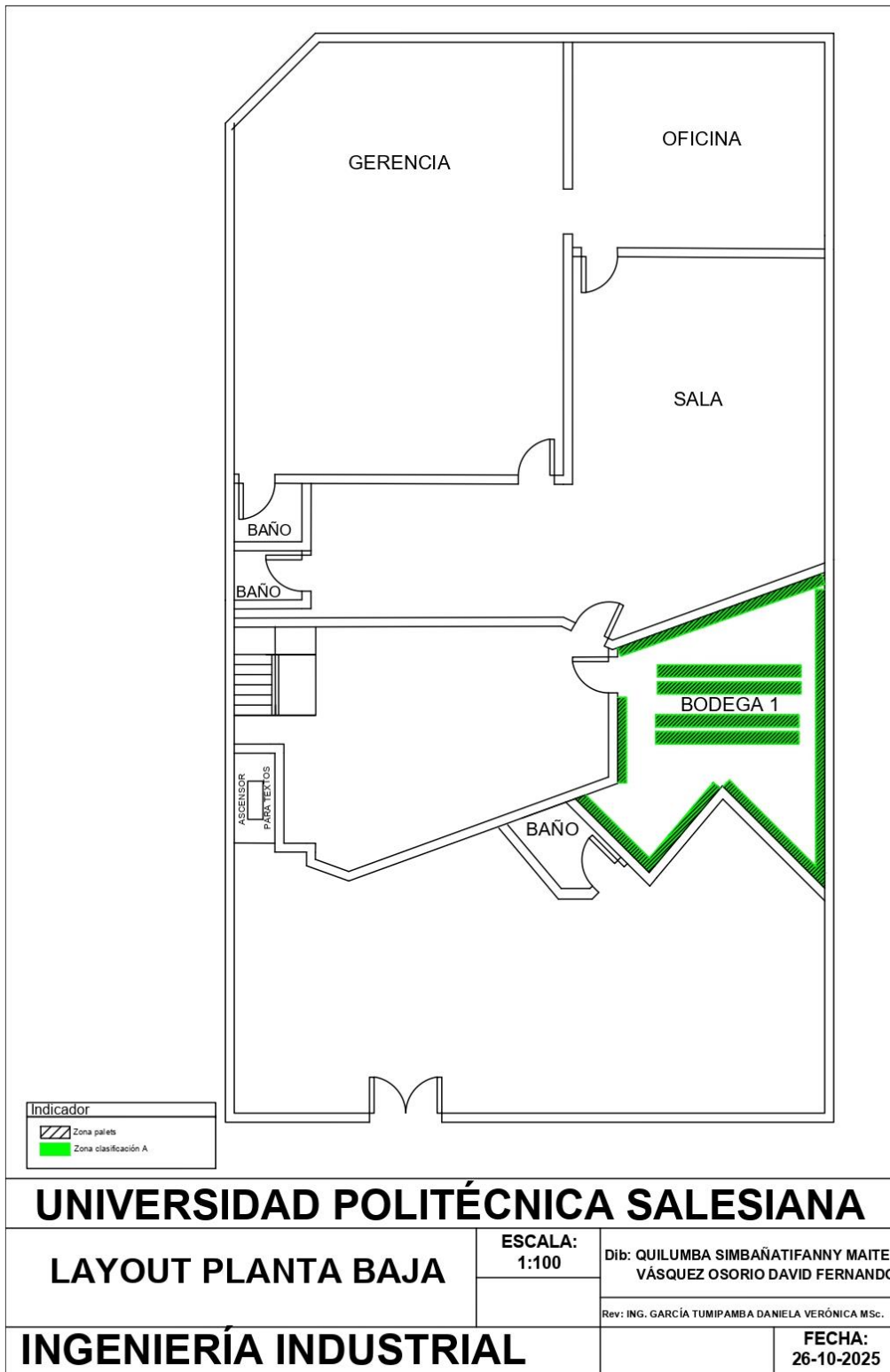


Figura 21. Layout planta baja con identificación por color.

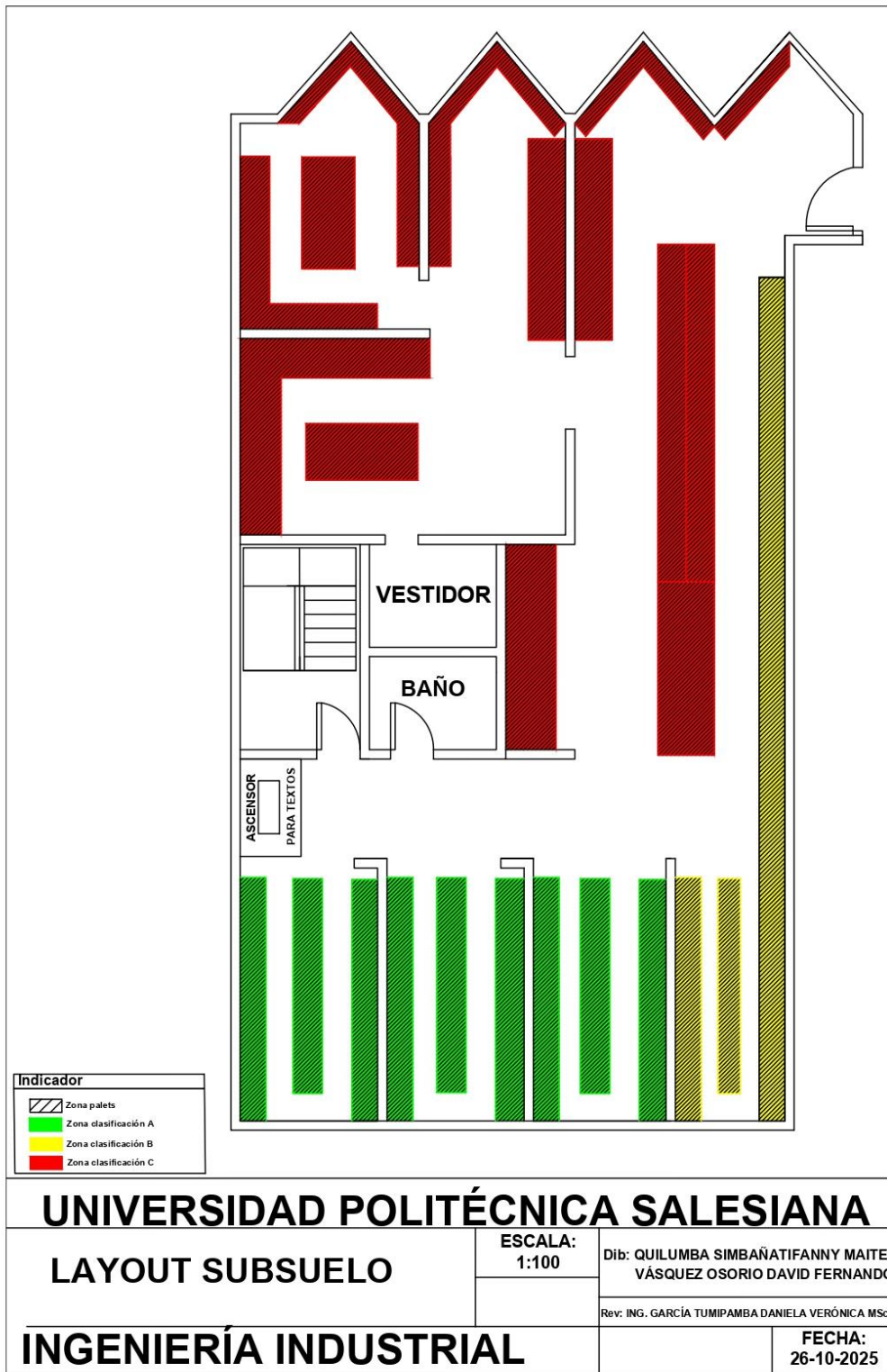


Figura 22. Layout subsuelo con identificación por color.

3.1.7 Propuesta de aplicación de la herramienta “5S” (señalización y etiquetado visual)

Dentro del enfoque “Manufactura esbelta” (Lean Manufacturing) se encuentra la herramienta “5S”, la cual se compone de cinco elementos: Seiri (clasificar), Seiton (organizar), Seiso (Limpieza), Seiketsu (orden) y Shitsuke (estandarizar), su objetivo principal es optimizar el uso del espacio, facilitará la identificación de materiales y mejorar la eficiencia operativa, para ello se necesita la intervención de los colaboradores de la empresa para una mejora continua [52].

Se propone aplicar la herramienta “5S” con el fin de abordar la causa de identificación poco adecuada de textos, lo que permitirá mejorar el orden, la organización y el control visual dentro de la bodega ya que actualmente la bodega planta baja y subsuelo cuenta con señalización y etiquetado visual, sin embargo, la empresa no maneja con un sistema de estandarización que garantice su correcta aplicación. La herramienta 5S se plantea como mejora, asignando ubicaciones definidas según la clasificación ABC lo que contribuye a un entorno ordenado, limpio y estandarizado en cada área de trabajo.

La propuesta de la herramienta 5S se llevaría a cabo de la siguiente manera siguiendo los cinco elementos para cada área de bodega. A continuación, se analiza a través de los siguientes puntos:

- **Seiri (Clasificación)**

La fase de Seiri, implicará la clasificación de todos los textos que existen en bodega según su clasificación ABC antes propuesto lo cual permitirá optimizar de manera considerable el aprovechamiento del espacio. Al identificar los textos de mayor demanda (Clasificación A), estos serán colocados en áreas de mayor prioridad y fácil acceso, mientras que los textos de menor demanda (Clasificación B y C), serán colocadas en zonas de menor prioridad lo que permite tener a las bodegas organizadas y clasificadas, reduciendo el desorden y facilitar el acceso ágil de los textos más requeridos.

- **Seiton (Orden)**

La fase de Seiton se centrará en el orden de los textos dentro de cada área antes establecidas, actualmente el método de almacenamiento de los textos se encuentra ubicadas en cajas de cartón colocadas sobre palets y distribuidas en filas paralelas a lo

largo de la bodega. Como parte de la propuesta de mejora, se plantea colocar señalización visual con etiquetas estandarizadas para cada ubicación de palets, quienes los auxiliares de bodega serán los encargados de llenar las etiquetas colocando el código del texto, la cantidad de cajas y la clasificación ABC a la que corresponde, por último, el responsable de revisión de las etiquetas será el Jefe de logística. Como resultado, mejorará la eficiencia operativa y facilitará la identificación visual contribuyendo a mantener en condiciones adecuadas de orden. En la siguiente Figura 23, se observa la etiqueta visual propuesta para la identificación de palets.

ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DE PALET			
Código de texto:		Fecha establecida:	/ /
Nombre del texto:		Responsable:	
Cantidad de cajas:			
Clasificación ABC:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>

Figura 23. Etiqueta de identificación visual del palet.

Además, se tomó en cuenta una de las causas que no se encuentra en la tabla de mayor prioridad debido a su bajo nivel de urgencia, sin embargo, se propone colocar una etiqueta visual de la empresa para cada una de las cajas que ayude a identificar de mejor manera, debido a la falta de estandarización en el etiquetado de parte de los proveedores. Como se muestra en la Figura 24.

ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DE CAJAS			
Código de texto:		Fecha de ingreso:	/ /
Nombre del texto:		Responsable:	
Unidades por caja:			
Clasificación ABC:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>

Figura 24. Etiqueta de identificación visual de cajas.

- Shitsuke (Disciplina)

Por último, en la fase shitsuke se enfocará en fomentar a todo el personal sobre la disciplina y el orden operativo para el cumplimiento de las practicas. Para promover el cumplimiento de los procedimientos definidos, se propone implementar un checklist (lista de verificación) que abarcará una lista de contenido con todos los criterios necesarios para el control de cumplimiento que será aplicado de manera individual a cada trabajador, bajo la responsabilidad del Jefe de logística y aprobado por el Director general. Por lo tanto, en la siguiente Figura 26 se detalla el contenido planteado, el cual se realizará de manera periódica trimestral.

CHECKLIST DEL CUMPLIMIENTO DEL PERSONAL			
Fecha de evaluación: _____		Nombre del Responsable: _____	
Nombre del trabajador : _____			
N°	CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE SI/NO	OBSERVACIONES
1	Utiliza correctamente etiquetas y rotulación en las cajas y palets.		
2	Ubica los textos correctamente según la clasificación ABC.		
3	Asiste a las capacitaciones.		
4	Sus evaluaciones de las capacitaciones han sido favorables.		
5	Llena las matrices correctamente.		
6	Actualiza el inventario en el sistema.		
7	Realiza el debido control de inventario físico vs registro.		
8	Cumple la aplicación de la herramienta 5S.		
Firma del responsable: Jefe de logística		Aprobado por: Director general	

Figura 26. Lista de verificación de cumplimiento trimestral.

CONCLUSIONES

A partir del análisis del estado real del inventario sobre la situación actual de la empresa, se logró identificar la falta de estandarización, distribución, ubicación y clasificación de los textos en bodega. A partir de ello se pudo identificar la cantidad de textos existentes y organizarlos por categorías (Textos EGB, Textos BGU, Textos de inglés, Textos de lectura y Textos de francés), lo que permitió tener un control más eficiente de la gestión del inventario.

En fusión de los resultados obtenidos a partir del diagrama de Ishikawa permitió conocer las principales causas relacionadas al manejo y control del inventario, una vez identificadas se realizó un análisis de prioridad con el fin cualificar las causas y evaluar las de mayor impacto. En base a estas proponer herramientas y propuestas de mejora continua.

Finalmente, el plantear estrategias de mejora en la gestión de inventarios mediante la metodología ABC ha resultado ser un método eficaz, lo que ayudó a clasificar los textos según su impacto económico y demanda mediante el uso de herramientas de análisis (tablas y matrices) y herramientas de mejora continua (5S, Just in Time, Kanban), asignándoles un espacio adecuado, permitiendo mejorar el orden, la organización y ubicación visual (layout) dentro de la bodega.

RECOMENDACIONES

Durante la visita a la empresa se observó que, aun que contaban con un software, este no permitía realizar la clasificación ABC. Por ello, como primera recomendación se sugiere adquirir un sistema (software) de inventarios que tenga la capacidad de organizar y categorizar los textos según su importancia y nivel de rotación de forma automática, con el fin de optimizar procesos y mejorar la eficiencia operativa del inventario.

En segundo lugar, se considera conveniente elaborar un manual de procedimientos que detalle cómo se maneja la gestión del inventario, además de cómo llenar y completar documentación básica requerida, para asegurar que cualquier miembro de la empresa esté capacitado a seguir esta gestión de forma precisa y adecuada.

Finalmente, se recomienda fortalecer el cumplimiento del orden y organización dentro de la bodega mediante programas de incentivos y de reconocimientos que permita incentivar la autodisciplina de cada colaborador.

Referencias

- [1] K. Arana, J. Hurtado, and F. Calvanapón, “Inventory management and profitability of a company in the industrial sector,” *Sapienza*, vol. 3, no. 4, pp. 33–47, 2022, doi: 10.51798/sijis.v3i4.434.
- [2] R. Macías, A. Leon, and C. Limon, “Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: el caso de una empresa mexicana,” vol. 4, no. 2, p. 12, 2018.
- [3] J. Caicedo, “Aplicación de la metodología ABC en la gestión de inventarios del almacén de repuestos para aumentar la eficiencia en la empresa Novafonte del Perú SAC,” 2025, *Lima, Perú*.
- [4] Guillermo Sánchez Borrero, “EL EFECTO DEL LIBRO DE TEXTO ESCOLAR EN EL MERCADO EDITORIAL ECUATORIANO”.
- [5] C. Guevara Vizcaíno, S. Moscoso Bernal, W. Minchala Bacuilima, C. Alexandra, and P. Abad, “Percepción del Profesorado sobre los Textos utilizados en Establecimientos Educativos del Ecuador Faculty Perception of Texts Used in Educational Institutions in Ecuador”, doi: 10.31095/podium.202.
- [6] S. H. Loor Pinargote, *Diseño de materiales didácticos, para la enseñanza aprendizaje de la lectoescritura en la asignatura de Lengua y Literatura para estudiantes con capacidades especiales*. 2021. doi: 10.37811/cl_w768.
- [7] R. Bravo, K. Vargas, M. Manzano, and C. Lazo, “Alfabetismo en el Siglo XXI: Análisis de competencias de lectura y escritura en Ecuador,” *Rev. Ciencias Soc.*, 2023, doi: 10.31876/rcs.v29i.40946.
- [8] Mauricio Sebastián Ochoa Carchipulla, “La Interculturalidad en los textos avalados por el Ministerio de Educación del Ecuador en las cuatro áreas básicas de conocimiento para séptimo año”.
- [9] Milena Alexandra Celis Leal Paola Andrea Fuentes Leal, “LAS REPRESENTACIONES SOCIALES DE GÉNERO EN LIBROS DE TEXTO DE LENGUA CASTELLANA DEL GRADO TERCERO DE LAS EDITORIALES NORMA Y SANTILLANA.”.
- [10] A. Martínez, F. Jimenez, and E. de la Concepción, “La gestión de inventarios, una

- herramienta eficaz en la toma de decisiones.,” pp. 167–186, 2022.
- [11] P. Arango and W. Blanco, “Propuesta de Mejora de Control de Rotación de Inventarios en la empresa Comercializadora de Bienes Específicos S.A.C.,” Lima-Perú, 2024.
- [12] M. P. La Febre Estrella and C. Rivera Pizarro, “Análisis del control interno inventarios y su impacto en los productos terminados en una empresa,” *Polo del Conoc.*, vol. 8, no. 8, pp. 702–722, 2023, doi: 10.23857/pc.v8i8.
- [13] H. Hernandez, Y. Cruz, M. Puentes, and D. Mendoza, “Diseño De Un Sistema De Gestión De Inventarios Para El Almacén Tecnitalleres S.A.S de la ciudad Neiva-Huila, Colombia,” *Rev. Investig. Univ. del Quindío*, vol. 33, no. 2, pp. 143–152, 2021.
- [14] G. Chiquito Tigua and G. Celdeño Muñoz, “GESTIÓN DE INVENTARIOS Y LA EFICIENCIA OPERATIVA DE LUBRIREPUESTOS NAVARRETE INVENTORY MANAGEMENT AND OPERATIONAL EFFICIENCY OF LUBRIREPUESTOS NAVARRETE,” vol. 28, no. 1, pp. 1–13, 2025, [Online]. Available: <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/index>
- [15] I. Guerrero and C. Clavijo, “Diseño de un sistema de gestión de inventarios incluyendo los procesos de compras, almacenamiento y distribución en la empresa Tornirap S.A.S.,” pp. 1–120, 2021.
- [16] JENNIFER ROSALIA CHOTO BARRAGÁN, “GESTIÓN DEL INVENTARIO DEL ALMACÉN BABAHOYO EN EL PERÍODO 2020-2021.”
- [17] J. Chaparro, P. Ynquillay, F. Lamas, and F. Fuster, “Inventario de Frecuencia de Ideación Suicida: evidencias psicométricas en adultos peruanos,” *Rev. Inf. Científica*, vol. 100, no. 4, pp. 1–20, 2021, [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-99332021000400005&script=sci_arttext&tlng=en
- [18] JORGE EDUARDO PEREIRA CALVO, “Aplicaciones de la logística.”
- [19] P. MEANA, “Gestión de inventarios”.
- [20] M. Ugando Peñate, B. A. Parrales Domínguez, and D. T. Bustos Zamora, “Modelo de gestión de inventarios a través de mínimos y máximos en la empresa comercial

- ‘Muebles Chabelita,’” *ECA Sinerg.*, vol. 13, no. 2, pp. 83–94, May 2022, doi: 10.33936/eca_sinergia.v13i2.3759.
- [21] J. Romero, “Implementación de control de inventarios por medio de un sistema de máximos y mínimos en productos de alta rotación en un escenario de alta incertidumbre.,” 2022.
- [22] S. Ortega-Blacio, Z. Lopez-Monge, and R. de J. Eras-Agila, “Métodos de control y valoración de inventarios utilizados en empresas de electrodomésticos del cantón Machala,” *593 Digit. Publ. CEIT*, vol. 7, no. 5–1, pp. 1–13, 2022, doi: 10.33386/593dp.2022.5-1.1363.
- [23] Walmart Inc, “Walmart Releases 2025 Annual Report and Proxy Statement.” Accessed: Jan. 27, 2026. [Online]. Available: <https://corporate.walmart.com/news/2025/04/24/walmart-releases-2025-annual-report-and-proxy-statement>
- [24] M. N. Cedeño Cobos and I. Arroba Salto, “Gestión Contable De Los Inventarios En Los Autoservicios,” *Obs. la Econ. Latinoam.*, pp. 1–7, 2021, doi: 10.51896/oel/qolw7497.
- [25] J. López, J. Hernández, M. Guzmán, and V. Sánchez, “Aplicación del Análisis ABC al inventario de un productor de cancelería de aluminio,” *Arandu UTIC*, vol. 12, no. 1, pp. 3697–3706, 2025, doi: 10.69639/arandu.v12i1.834.
- [26] F. Cueva and J. Stoyan, *Aplicación de la Metodología ABC para mejorar la productividad en el Área del Almacén de la Cervecería Ucuchá, Huaraz, 2024*. 2024. [Online]. Available: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [27] C. Romero and J. Sandoval, *Implementación de la metodología ABC para incrementar la productividad en el almacén de supermercado Lima, 2023*. Lima, Perú, 2023. [Online]. Available: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/127724>
- [28] C. Cruz, “DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA UNA EMPRESA IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA DE

- VINOS SELECTOS A TRAVÉS DEL MÉTODO DE CLASIFICACIÓN ABC-XYZ,” pp. 1–95, 2023.
- [29] Y. Chavarry, “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA XYZ PARA MEJORAR LAS VENTAS DE LA EMPRESA LIDER PACOCHA EN TRUJILLO,” *Univ. Priv. del norte*, p. 116 Pag., 2025, [Online]. Available: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/6794/falcon_nm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [30] M. Antonio Espejo González Asesor, “Método de pronóstico para reducir los remanentes y costode almacenamiento,” 2025.
- [31] H. A. V. Vasquez, K. C. A. Rojas, and M. A. D. Díaz, “Design and Implementation of Economic Order Quantity (EOQ) to reduce costs of an Electrical Products Distributing company,” in *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, 2023. doi: 10.18687/LEIRD2023.1.1.482.
- [32] L. DE Gestión Almacenaje Para, C. Pacheco, V. Bautista, and C. Pág, ““PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALMACENAJE PARA MINIMIZAR LOS COSTOS LOGISTICOS EN UNA EMPRESA ELABORADORA DE PRODUCTOS CÁRNICOS.”
- [33] B. Solano *et al.*, “Aplicación de la metodología (JIT) Just in Time para aumentar la productividad en las Empresas Latinoamericanas,” *FitoVida*, vol. 1, pp. 24–28, Nov. 2022, doi: 10.56275/fitovida.v1i2.11.
- [34] J. Roberto Díaz-Reza, J. Luis García-Alcaraz, and L. Javier Márquez Figueroa, “Beneficios de Gestión Visual sobre Justo a Tiempo en la industria maquiladora”, doi: 10.20983/culcyt.2023.2.2e.3.
- [35] GUSTAVO TRIGUEROS FALLAS, “SISTEMA DE PRODUCCIÓN ESBELTA Y JUSTO A TIEMPO,” 2021.
- [36] S. Granda, M. Añazco, J. López, and Y. Moreno, “Impacto de las soluciones tecnológicas de vanguardia en la optimización de procesos de gestión de inventarios en el sector comercial ecuatoriano,” *Rev. Publicando*, vol. 12, no. 2024, pp. 1–15, 2025,

doi: 10.51528/rp.vol12.id2441.

- [37] R. Pacherre, *OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE CÓDIGOS DE BARRA EN UNA TIENDA DE ROPA, LIMA, 2024*. 2014.
- [38] M. Zucco, F. Gómez, R. Carrera, C. Alveo, and M. Vargas, “Los cuatro ejes «WMS, SCM, CRM y ERP» para la e-logística,” *Journal of Undergraduate Research*, vol. 2, no. 2, pp. 1–8, 2016. [Online]. Available: <http://www.epc-rfid.info/rfid>
- [39] W. J. Cedeño-Moreira and F. B. Gorozabel-Chata, “Análisis de criticidad del equipamiento industrial de la línea de bovinos de un centro de faenamiento,” *Rev. Científica INGENIAR Ing. Tecnol. e Investig.*, vol. 4, no. 8 Edición especial septiembre, pp. 49–65, Sep. 2021, doi: 10.46296/ig.v4i8edespsep.0029.
- [40] S. Loor, “LA AUDITORÍA DE GESTIÓN Y SU INCIDENCIA EN LA ROTACIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA REYBANPAC C.L. ZONAFUMISA, AÑO 2022,” Quevedo-Ecuador, 2024. Accessed: Oct. 15, 2025. [Online]. Available: <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ddc6c606-754e-4d89-93ed-d6a89afc92e8/content>
- [41] C. A. Valenzuela Velasco, “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS EN EL ÁREA DE BODEGA.” pp. 1–6, 2023.
- [42] L. M. Corella Parra and J. Olea Miranda, “Desarrollo de un sistema de control de inventario para una empresa comercializadora de sistemas de riego,” *Ing. Investig. y Tecnol.*, vol. 24, no. 1, pp. 1–10, Jan. 2023, doi: 10.22201/fi.25940732e.2023.24.1.006.
- [43] F. Barcia and G. Bermeo, “CONTROL DE INVENTARIO Y SU IMPACTO EN LA SALUD FINANCIERA DE LAS EMPRESAS,” *Cienc. y Desarro. Univ. Alas Peru.*, pp. 1–11, 2024, [Online]. Available: <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/index>
- [44] D. HUARACA, “MEJORA AL CONTROL DE INVENTARIOS Y SU EFECTO EN LOS INGRESOS ORDINARIOS DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS DEL PERÚ, SECTOR COMERCIO, CASO: INVERSIONES ROANTAL S.A.C, AYACUCHO

- 2023,” *Implementación Un Sist. Web Para El Regist. Matrículas Y Pensiones En La I.E.P Isaac Newt. Del Dist. Veintiséis Oct. – Piura; 2022.*, p. 41, 2023.
- [45] D. Burgasí, D. Cobo, K. Pérez, R. Pilacuan, and M. Rocha, “El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación,” *Tambara*, no. 84, pp. 1212–1230, 2021, [Online]. Available: https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf
- [46] P. Nuñez, “Herramientas de análisis de la situación problemática en la investigación científica,” vol. 1, no. 2, pp. 1–22, 2022.
- [47] M. Barsalou, “CASE STUDY IN HYPOTHESIS PRIORITIZATION WITH ISHIKAWA DIAGRAMS,” *Manag. Syst. Prod. Eng.*, vol. 31, no. 4, pp. 381–388, 2023, doi: 10.2478/mspe-2023-0042.
- [48] Institute for Healthcare Improvement, “Kit de Herramientas de QI Essentials:Análisis de Modos de Fallas yEfectos (FMEA),” 2017.
- [49] Y. Khanorkar and P. V. Kane, “Selective inventory classification using ABC classification, multi-criteria decision making techniques, and machine learning techniques,” *Mater. Today Proc.*, vol. 72, pp. 1270–1274, 2023, doi: 10.1016/j.matpr.2022.09.298.
- [50] “ISO 9001:2015 (traducción oficial),” 2015. [Online]. Available: www.iso.org
- [51] R. Reyes-Palacios and W. García-Castro, “Plan de mejora empleando la filosofía “Just in Time” en el almacenamiento en una chocolatera,” *Rev. Científica y Arbitr. del Obs. Territ. Artes y Arquit. FINIBUS*, vol. 7, no. 14, pp. 97–106, Jul. 2024, doi: 10.56124/finibus.v7i14.010.
- [52] J. Rossmery and C. Castañeda, “5S Methodology : literature review and implementation analysis,” vol. 3, no. 2, pp. 47–55, 2022.