



Gestión de la vejez de Materias Primas mediante análisis, procedimientos de evacuación y control en la empresa Maquila Internacional de Confección SAS.

Fernando José Villota Moreno

Trabajo de grado presentado para optar al título de Ingeniero Industrial

Asesor

José Iván Quiroz Higueta

Magister en Sistemas integrados de gestión HSEQ

Universidad de Antioquia

Facultad de ingeniería

Ingeniería industrial

Medellín, Colombia

2024

Cita	(Villota Moreno, 2024)
Referencia	Villota Moreno, F. J. (2024). <i>Gestión de la vejez de Materias Primas mediante análisis, procedimientos de evacuación y control en la empresa Maquila Internacional de Confección SAS</i> . [Semestre de industria]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Líder de proyectos Maquila Internacional de Confección SAS: Santiago Ramirez Sandoval.

Asesor interno: José Iván Quiroz Higuita.

Área de abastecimiento Maquila Internacional de Confección SAS.



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Julio César Saldarriaga Molina.

Jefe departamento: Mario Alberto Gaviria Giraldo.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Este proyecto está dedicado con amor y gratitud a toda mi familia. A mis padres, por su incondicional apoyo y esfuerzo, que han sido la base de todos mis logros. A mi abuelo, cuya sabiduría y cariño han guiado mis pasos. A mi hermano, una motivación para mí. Y gracias a Dios, por darme la fortaleza y las bendiciones necesarias para alcanzar mis metas. Este éxito es tanto suyo como mío.

Agradecimientos

Para la culminación de este proyecto, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Santiago Ramírez Sandoval, de la empresa MIC, por su constante apoyo y enseñanzas, y a mis dos asesores por su dirección invaluable. Nuevamente agradezco a mi familia, ya que, gracias a su apoyo, esfuerzo y amor, hoy culmino una etapa tan importante en mi vida.

Tabla de contenido

Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
1 Objetivos	11
1.1 Objetivo general	11
1.2 Objetivos específicos	11
2 Marco teórico	12
3 Metodología	15
Análisis de la vejez de las bodegas de materias primas	16
Caracterización de los elementos con vejez	17
Entendimiento del proceso de evacuación	18
Generación de procedimientos de control	19
4 Resultados	21
Hipótesis de la vejez	26
Metodología 5 por qué	27
Clasificación ABC	29
Generación de KPI	40
5 Análisis	48
6 Conclusiones	50
Referencias	51

Lista de tablas

Tabla 1	Listado de telas con las que trabaja la empresa MIC, primer trimestre del año 2024.	21
Tabla 2	SKU's con mayor número de días en inventario. Marzo 1 de 2024.	23
Tabla 3	SKU's con mayor número de días en inventario. Marzo 7 de 2024.	24
Tabla 4	SKUs con mayor número de días en inventario. Marzo 22 de 2024.	24
Tabla 5	SKUs con mayor número de días en inventario. Abril 10 de 2024.	24
Tabla 6	Rotación por cada SKU del primer trimestre del año 2024.	25
Tabla 7	Participación de kilos por cada SKU 2023-2024.	32
Tabla 8	Utilización SKU: Número de referencias por cada base textil.	34
Tabla 9	Ponderación y clasificación ABC SKU's de crudo.	36
Tabla 10	Clasificación ABC SKU's de tela cruda MIC.	38
Tabla 11	Resultados semanales de los KPI.	46
Tabla 12	SKUs con mayor número de días en inventario. Junio 19 de 2024.	46

Lista de figuras

Figura 1 Comparativo entre el promedio de rotación en días y el número de rollos que han “entrado y salido” de la bodega In-House de enero de 2023 a marzo de 2024.	30
Figura 2 Gráfica tipo Pareto del número de rollos que han tenido rotación en la bodega In-House desde enero de 2023 a marzo de 2024.	31
Figura 3 Flujograma órdenes de tintura de tela.	40
Figura 4 Interfaz Excel; Alertas automáticas KPI.	41
Figura 5 Interfaz Excel; Estados por rollo.	42
Figura 6 Interfaz Excel; Acciones por rollo.	43
Figura 7 Evidencia reunión de vejez 1.	43
Figura 8 Evidencia reunión de vejez 2.	44
Figura 9 Evidencia reunión de vejez 3.	44
Figura 10 Evidencia reunión de vejez 4.	45
Figura 11 Evidencia reunión de vejez 5.	45

Siglas, acrónimos y abreviaturas

MIC	Maquila Internacional de Confección SAS.
SKU	Stock Keeping Unit
MOQ	Minimum Order Quantity
KPI	Key Performance Indicator

Resumen

En respuesta a la problemática de la vejez de “crudo” (tela antes de pasar por procesos de tintorería) y por ende a su posible obsolescencia en un futuro, costos de almacenamiento y costos de oportunidad en la bodega de materias primas de la empresa Maquila Internacional de Confección SAS, (que a partir de ahora se nombrará como MIC), esta propuesta busca analizar, diseñar y aplicar estrategias sostenibles en el tiempo para gestionar la vejez de crudo. Se abordarán cuatro fases clave: análisis de vejez de crudo en bodega, caracterización de los elementos con vejez, entendimiento y planeación de procedimientos de evacuación y establecimiento de procedimientos de control y análisis de los inventarios, encaminados a señalar y reducir los SKU's con mayor vejez que se encuentren en las bodegas y así mismo, evitar la acumulación de días en bodega de SKU's de crudo que ingresen a esta misma. La metodología que se va a emplear es una metodología mixta, con análisis cualitativos y cuantitativos además se considera una metodología determinística pues se han planteado objetivos claros y concisos con respecto al alcance de esta.

Palabras clave: Materias primas, telas, crudo, SKU, Mejora continua, Inventarios, Método 5 por qué, Diagrama.

Abstract

To address the concerns caused by the aging of “crudo” (Meaning fabric before going through the dying process), including its potential obsolescence in the future, maintenance expenses, and reduced income opportunities at the raw materials warehouse of Maquila Internacional de Confeccion SAS (which from now on will be named MIC), a project has been developed to analyze, design, and apply sustainable strategies to handle this issue. The following four key strategies will be implemented: crudo-aging analysis, aged material characterization (Rolls of fabric), and establishment of control procedures and stock analysis focused on reducing the storage of old SKUs in the warehouse and opening space for new ones coming in.

A mixed methodology, containing qualitative and quantitative analysis, will be employed. This method is also considered deterministic because clear and concise goals have been established.

Keywords: Raw Materials, Fabrics, Crudo, SKU, Ongoing Improvement, Inventories, Method, 5 Why's, Diagram.

Introducción

La gestión de tela en crudo, es decir, materias primas en las bodegas de inventario, enfrenta desafíos relacionados con la obsolescencia, generando costos innecesarios, además de las posibles pérdidas económicas y ocupando espacio valioso para almacenamiento en la empresa MIC. Esta propuesta aborda la problemática con un enfoque estructurado en cuatro fases para optimizar la gestión y controlar la vejez de los elementos almacenados. Como objetivos iniciales se encuentra analizar las bodegas de crudo y la vejez de sus rollos (SKU's) generando hipótesis de lo encontrado. Además, caracterizar los elementos con mayor vejez en las bodegas, aplicando metodologías para entender el motivo de ello, validando hipótesis e identificando puntos neurálgicos que permitieron esa vejez. A partir de este momento, se entendió el proceso de evacuación de los elementos con vejez, y se analizó la generación de procedimientos de depuración periódica y generación del plan de evacuación de los elementos de vejez en materias primas. Para finalizar, se lleva a cabo análisis de los inventarios, mediante la generación de procesos periódicos de análisis de compra, almacenamiento y evacuación de materias primas con vejez y la creación de alertas automáticas sobre la vejez de las materias primas. Este proyecto y los resultados obtenidos del mismo aspiran a lograr una gestión eficiente de inventarios a futuro en la empresa MIC, destacando resultados como la identificación precisa de elementos propensos a obsolescencia, la implementación de un proceso de evacuación eficiente basado en análisis de vejez, la consecuente reducción futura y significativa de costos asociados a la obsolescencia mediante estrategias preventivas y la exitosa implementación de alertas automáticas. Como resultados, se brinda a la empresa una clasificación de SKU's según su impacto en la compañía y también la generación de alertas de vejez basadas en esta clasificación, para tener el radar los rollos que requieren tener un proceso de evacuación. Estos resultados colectivos que se obtuvieron buscan transformar la dinámica de gestión de materias primas, promoviendo eficiencia operativa y decisiones informadas para evitar pérdidas económicas, costos y estableciendo al mismo tiempo un ciclo de mejora continua.

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

Optimizar la gestión de materias primas a través de un análisis, caracterización y establecimiento de procedimientos, con el propósito de prevenir la obsolescencia, mejorar la eficiencia en la evacuación de elementos con vejez, y garantizar un control efectivo de inventarios.

1.2 Objetivos específicos

- Realizar un análisis de la vejez de materias primas en las bodegas de MIC, mediante una caracterización detallada y la generación de hipótesis sobre la vejez de los SKU.
- Comprender mediante la metodología “5 ¿por qué?” los motivos de vejez de los SKU de materias primas, validando las hipótesis previamente generadas.
- Identificar y documentar los puntos neurálgicos que han contribuido a la vejez de los SKU, proporcionando una base para la posterior toma de decisiones en la gestión de materias primas.
- Desarrollar un plan de evacuación específico para los elementos identificados con vejez, mediante herramientas de mejoramiento continuo, asegurando una gestión eficiente y oportuna de los recursos.
- Establecer procesos periódicos de análisis de compra, almacenamiento y evacuación de ítems con vejez, implementando alertas automáticas.
- Garantizar un plan de control efectivo sobre la vejez de las materias primas, permitiendo una toma de decisiones ágil y una gestión proactiva.

2 Marco teórico

En cualquier empresa manufacturera, que se encargue de la producción de bienes a partir de materias primas; un control adecuado del inventario, es decir, de sus bienes tangibles, asegura que los materiales y productos estén disponibles cuando se necesiten, optimizando los costos y manteniendo la satisfacción del cliente, lo cual es esencial para la competitividad y el éxito sostenible de la organización (Camacho et al., 2020). Si hablamos de “Stock”, Parra (2017) se refiere a los productos o materias primas que una empresa almacena para su uso futuro en la producción o para la venta, garantizando la disponibilidad para satisfacer la demanda y mantener la continuidad de la producción. Por otro lado, "inventario" es un término más amplio que abarca todos los bienes y materiales que una empresa posee en un momento dado, incluyendo materias primas, productos en proceso, productos terminados y artículos en tránsito. La gestión de inventarios implica el seguimiento, control y administración de estos bienes para optimizar la eficiencia operativa y financiera. Como ya se ha mencionado, el enfoque de este proyecto, son las materias primas de la empresa, pues el crudo, es el principal insumo requerido para empezar con el proceso de producción de prendas.

Para un entendimiento holístico del presente proyecto, se deberá entender distintos conceptos que se irán evidenciando en este mismo. Pero en primera instancia es necesario nombrar que la empresa Maquila Internacional de Confección (MIC) es una empresa dedicada al diseño, producción y comercialización de vestuario infantil y adulto, ubicada en Sabaneta. Como sugiere su nombre, MIC se dedica principalmente a la confección de prendas, lo que implica la gestión de diversas materias primas para la elaboración de sus productos. En donde, la materia prima que resalta entre todas las demás, y en la que este proyecto se va a enfocar, es la tela con la que se producen las prendas. Y más específicamente en la tela en crudo, que en MIC, son las diferentes bases textiles construidas a partir de las hilazas, que, a su vez, representan los diferentes tipos de hilos utilizados en la tejeduría para la creación de la tela. Esta materia prima conocida comúnmente en la empresa como “crudo”, es un producto semielaborado el cual se tiñe para generar la tela lista para el posterior proceso de producción (S. Ramírez, comunicación personal, 13 de febrero, 2024).

Por consiguiente, MIC maneja en sus inventarios una gran variedad de crudo que se gestionan a través de SKU, por sus siglas en inglés, que es el Stock Keeping Unit o Unidad de

almacenamiento de existencias y es la manera por la cual se identifica de forma única un producto o artículo específico almacenado en un lugar determinado (Gómez, 2016). Para el caso de la empresa MIC los SKU de crudo se identifican por un elemento clave: su base textil, que consta de distintas composiciones de hilaza y que se encuentran almacenados en la bodega “In-House” ubicada en Niquia, Antioquia. Por la metodología de trabajo que se tiene en la empresa, la rotación del inventario de In-House tiende a ser alta, pero, de igual manera se ha evidenciado SKU’s que no han tenido una orden de tintorería en un gran lapso. Estos SKU podrían empezarse a considerar llegando a la obsolescencia, que según Vega (2012), es un término que se refiere a la vida útil, o valor de uso, de un artefacto o servicio en función del tiempo. Entonces para este caso puntual se tratará la obsolescencia de materias primas en la empresa MIC como los SKU’s que no han tenido o ya no tendrán uso en la producción de prendas debido a diversas razones, pero estos, siguen en las bodegas. El hecho de que estos SKU’s, distribuidos en rollos, generan en la empresa, pérdida de espacio valioso de almacenaje y además podrían generar costos de almacenamiento, que son los costos los cuales una empresa tiene por tener materiales en stock, estos costos son derivados de tareas tales como: conservación, calefacción, refrigeración, seguros o amortización, entre otros. En general, son costos fijos e independientes de la cantidad de productos almacenados. (Euroinnova Business School, 2021). Pero, en este punto, también, se tendrá en cuenta que los rollos en crudo tuvieron que haber pasado necesariamente por un proceso de tejeduría lo cual, ya implica un gasto a la empresa por ese servicio y es un punto de partida importante a prevenir.

Ahora bien, anteriormente, se ha nombrado el término rotación de inventarios, el cual, es un “indicador que señala el total de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias” (Soto, 2021). Por otra parte, Rojas (2022) señala que la rotación de inventarios indica cuántas veces se renueva el producto en un período y cuántas veces se convierte en dinero o cuentas por cobrar. Pero, también, será necesario nombrar el término “días de inventario” que podrá tomarse como el tiempo en que los artículos de una empresa o almacén permanecen almacenados (Mecalux, s.f.). Para este caso, de la empresa MIC, debido a la confidencialidad de algunos de los datos económicos, se va a trabajar la rotación de inventarios y los días en este mismo, únicamente con datos de fechas y días promedio por cada SKU, cómo lo podrá ver más adelante. Para entender entonces, de manera visual, las tendencias de cada SKU con el que trabaja la bodega In-house se vio necesario el uso de histogramas, ya que uno de estos, convierte datos continuos de

una muestra, en una gráfica, mostrando su distribución porcentual y revelando características que no son visibles en los datos originales. Este proceso permite evaluar mejor la forma en que los datos están distribuidos (Behar, 2018). Con esto claro, más adelante se podrán tomar acciones y empezar la caracterización de SKU's según los datos hallados.

3 Metodología

Como podrá observar a continuación, el presente proyecto tiene una metodología mixta, pues comprenderá análisis cualitativos, revisando tendencias que pueden influir al momento de tener una orden de tintura de materias primas y así mismo la producción con ellas. Pero también consta de metodologías cuantitativa ya que se va a trabajar con cantidades, números, vejez, dinero, porcentajes, dimensiones de espacios de almacenamiento y demás factores y elementos que se debe entender y analizar para llevar a cabo la correcta gestión de materias primas con el propósito de reducir su obsolescencia.

Para llevar a cabo la implementación de este proyecto, también se tuvo en cuenta la metodología Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) que según Yáñez y Yáñez (2012) es un ciclo dinámico y flexible, aplicable a todos los procesos y etapas de planificación, implementación, control y mejora de productos y sistemas de gestión. Las cuatro fases que comprenden el ciclo son:

- Planificar: Establecer objetivos, métodos y procesos para cumplir con los requisitos del cliente y políticas de la organización mediante un diagnóstico de la situación actual y un plan de calidad.
- Hacer: Ejecutar lo planificado y formar al personal.
- Verificar: Seguir y medir los procesos y productos respecto a las políticas y objetivos establecidos.
- Actuar: Mejorar continuamente el desempeño e incorporar estas mejoras en la cultura organizacional.

Para este caso, el anterior patrón, se repetirá, puesto que en primera instancia se busca entender el objeto de estudio, la problemática y demás, después, actuar y proponer las mejoras convenientes, para terminar con una verificación de lo que se hizo y establecer procedimientos claros y documentados sobre cómo los responsables deben actuar cuando sea necesario.

Para todo lo nombrado anteriormente, se van a comprender cuatro fases clave, segmentadas de la siguiente manera:

Análisis de la vejez de las bodegas de materias primas

Comprende el análisis de las bodegas de crudo y la vejez de los rollos, pues se ha reunido información de los SKU's con los que trabaja la empresa MIC y se tiene en cuenta los días, semanas o meses que llevan sin tener movimientos en inventario, es decir, sin una orden para tintorería. Cabe aclarar en este punto que, por temas de confidencialidad, hay datos que no se ven a tener en cuenta, pero en general, se han encontrado los datos necesarios para el consiguiente análisis requerido. Esto, gracias a las bases de datos de la empresa MIC, la cual brinda, para cada elemento, estos datos:

- Descripción del SKU (Base textil).
- Código del SKU (Base textil).
- Código de rollo (código numérico único por elemento).
- Remisión (Código único que identifica el lote en el que fue fabricado, así mismo, indica la tejeduría de la cual proviene).
- Fechas de ingreso a bodega.
- Kilos por rollo.
- Ubicación (por sector en la bodega). (S. Ramírez, comunicación personal, 13 de febrero, 2024).

Con la anterior información, de cada rollo que ingresa a la bodega In-House, se halló el total de los días que estos llevan en el inventario, teniendo en cuenta la fecha a la que se empezó con esta fase del proyecto y la duración de esta.

Así mismo, la empresa MIC, en sus bases de datos, registra los traslados de cada rollo desde sus bodegas hacia algún proveedor, con sus respectivas fechas, lo que permitió que se lleve a cabo la generación de hipótesis de la vejez de los SKU, mediante un análisis de rotación de inventarios para identificar los elementos que tienen una baja rotación y son propensos a la obsolescencia. Donde se busca responder la pregunta; ¿Hay alguna tendencia por el tipo de SKU? Cómo se podrá ver en los *resultados* de este proyecto, se han encontrado promedios de los días en los que rotan los rollos, para cada SKU. El promedio fue hallado de la siguiente manera:

$$\frac{\sum_1^n (\text{Día de salida} - \text{Día de ingreso})}{n}$$

En donde:

$$n = \text{Número de rollos total por cada SKU}$$

Día de salida = Fecha en la que el rollo se trasladó de la bodega InHouse hacia un proveedor

Día de ingreso = Fecha en la que el rollo ingresó a la bodega InHouse desde tejeduría

Así, con la ayuda de estos promedios se empiezan a generar dichas hipótesis teniendo en cuenta esos datos históricos y a detectar las tendencias que más adelante serán importantes para señalar los elementos considerados con vejez, esta vejez se ha determinado por el total de días que llevan en el inventario.

Caracterización de los elementos con vejez

Tomando como base, el análisis de las bodegas de materias primas y la vejez de cada rollo se ha empleado el método “5 ¿por qué?” para profundizar en los motivos de vejez, identificando raíces del problema de vejez de los rollos. Esta técnica consiste en hacer preguntas repetitivas para investigar las relaciones de causa y efecto que originan un problema específico. Su objetivo es identificar la causa raíz del problema mediante iteraciones de la pregunta “¿Por qué?”, donde cada respuesta proporciona la base para la siguiente pregunta. El nombre “5” proviene de la observación de que generalmente se necesitan alrededor de cinco iteraciones para llegar a la causa raíz del problema (Medina, 2021). Para este caso, la metodología 5 ¿por qué? (5W, por sus siglas en inglés) fue útil para entender por qué hay rollos que no han tenido movimientos, si su promedio de días de rotación es menor a los días reales en inventario.

Además de entender procedimientos y metodologías de rotación de inventarios que se utilizan en la bodega de materias primas, se concluye esta fase con una clasificación de materias primas para analizar su importancia e impacto en la compañía. Para ello, se ha optado por emplear la metodología de clasificación ABC, ya que en la empresa MIC se manejan distintos SKU (bases textiles) de tela crudo y el número real es muy variable debido a que muchas telas se empiezan a

usar y otras se dejan de tejer. Pero, a pesar de ello hay bases textiles que son de alta rotación y que abarcan la mayoría de la producción diaria de la empresa.

En ese orden de ideas, la clasificación ABC es una metodología que según Zuluaga et al. (2011) se implementa con el objetivo de definir e implementar una política de control de inventarios a todos los productos pertenecientes a una misma categoría. La clasificación de los productos en categorías se realiza de acuerdo con su importancia o relevancia por algún tipo de criterio. De esta manera, los SKU que se encuentren en el grupo A serán los ítems más importantes y deberían ser controlados y monitoreados de manera más rigurosa debido a su impacto en la empresa, así mismo, los SKU del grupo B serán menos importantes y los SKU del grupo C serán los de menos importancia y se tendrían que controlar de una manera más sencilla en comparación con los del grupo B y A respectivamente.

Para realizar clasificación ABC de las bases textiles de MIC se llevó a cabo una clasificación multicriterio la cual se basa en la utilización de pesos o ponderaciones a los diferentes criterios, con el fin de lograr identificar mediante este método, qué artículos son más importantes que otros, medidos con dos o más criterios (Zuluaga et al., 2011). Siendo la participación en movimientos, es decir, la rotación en kilos de cada tela que han ingresado o salido de inventario en los últimos meses y la cantidad de referencias de prendas de vestir activas para las cuales son utilizadas, los criterios que se tendrán en cuenta. Cabe aclarar desde un principio, que la utilización tendrá un porcentaje ponderado mucho menor a la rotación debido a que hay bases textiles que son utilizadas en muchas referencias de la empresa pero que su consumo es muy mínimo. Por consumo se entiende la participación de la base textil por cada prenda (S. Ramírez, comunicación personal, 13 de febrero, 2024).

Entendimiento del proceso de evacuación

Esta fase, se caracteriza por ser muy descriptiva y de entendimiento, pues, en ella se entendió y se hizo un análisis observacional de cómo se están drenando y evacuando los SKU con mayor tiempo en bodega y si se están tomando acciones cuando no hay, ni se prevé una orden de tintorería inmediata. Se propusieron alternativas de visualización y control del flujo de materiales, que faciliten la identificación de excesos de inventario y la obsolescencia de las materias primas,

para después entender el procedimiento de evacuación y drenaje según su vejez. Y así, implementar un sistema de evacuación y drenaje para materias primas obsoletas o propensas a la obsolescencia.

Generación de procedimientos de control

Se siguió algunos lineamientos del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) para realizar análisis periódicos de inventarios y ajustar los procedimientos según sea necesario.

Una vez realizada la clasificación ABC de los SKU que se tienen en la bodega In-House de la empresa MIC, fue necesario empezar a tomar acciones encaminadas a reducir la vejez de los SKU y también alertar y prevenir a los distintos interesados en ellos, para que la situación problema no solo tenga un cambio momentáneo, sino que este cambio sea medible y sostenible en el tiempo. Entonces, se lleva a cabo la generación de alertas automáticas, en donde, se implementa un sistema de alertas utilizando indicadores clave de rendimiento (KPIs) para notificar automáticamente cuando las materias primas están cerca de volverse obsoletas. “Los KPI’s (key performance indicator) o indicador clave de rendimiento o desempeño son métricas que ayudan a identificar el rendimiento de una determinada acción o estrategia” (Cifuentes, 2017, citado por Hernandez, 2021). Además, son “una unidad de medida que aporta datos sobre el rendimiento de un aspecto concreto (...) Los KPIs ponen en evidencia cuando un resultado no es el esperado y así reaccionar a tiempo” (Román, 2019). De esta manera, entonces, se busca tener procedimientos claros y documentados sobre cómo los responsables deben actuar cuando reciben una alerta, para establecer metas de control y realizar reuniones periódicas de rendición de cuentas.

Estas alertas automáticas fueron realizadas mediante la parametrización de un archivo de Microsoft Excel, que se compartió con responsables de bodega en la empresa MIC y a partir de la información que obtenga en dicho documento, se deberán tomar acciones. La dinámica de rendición de cuentas que maneja la empresa, se basa en las 4 Disciplinas de la Ejecución" (The 4 Disciplines of Execution, 4DX) que sugiere lograr objetivos estratégicos mediante la aplicación de cuatro disciplinas clave: 1) Enfocarse en lo crucialmente importante, que implica identificar y centrarse en un número limitado de metas con el mayor impacto en la organización, priorizando los objetivos más cruciales; 2) Actuar sobre las medidas de impulso, que pone énfasis en las actividades que impulsan los resultados (medidas de predicción) en lugar de solo en los resultados

finales (medidas históricas); 3) Llevar un marcador de compromiso, donde la motivación y el compromiso aumentan al permitir que los equipos vean su progreso en tiempo real mediante un marcador visual y claro; y 4) Crear una cadencia de responsabilidad, que establece un ritmo regular de reuniones de rendición de cuentas para revisar el progreso, identificar obstáculos y ajustar acciones según sea necesario (McChesney et al., 2012). Teniendo en cuenta esta dinámica, se ha propuesto que semanalmente se va a llevar a cabo una rendición de cuentas, buscando tener el control y estar enterados del tablero que sugiere la disciplina, que en este caso será la cantidad de rollos que presentan vejez. y así mismo, poder comparar, de qué forma se han ido evacuando o no, dichos rollos en las reuniones siguientes. Esto, se ha propuesto en la “reunión de Vejez de tela cruda” que se lleva a cabo todos los miércoles y en los que se deberán asignar responsables para distintas tareas en pro de evacuar los rollos que presenten vejez, estas actividades serán las medidas históricas que a su vez, son pilar fundamental para centrarse en el objetivo primordial que es reducir el número de rollos con alertas de vejez.

4 Resultados

Una vez entendida la metodología que presenta este proyecto, a continuación, en la **Tabla 1**, encuentra el listado de algunas de las telas con las que trabajó MIC en el primer trimestre del año 2024. Este listado se construye a partir del primer análisis y la primera recolección de datos que se realizó en la empresa. (Por decisión propia y de asesoramiento en la empresa, no se enlistan el total de SKU's que han pasado por el inventario).

Tabla 1

Listado de telas con las que trabaja la empresa MIC, primer trimestre del año 2024.

Tela

TOKIO - JERSEY ALG 30/1 175 ANC 145 GR

BURDA ALASKA FONDO ENTERO SIN PERCHAR (ALLTEX) 165 ANCHO 250 GRAMOS

MOVIES - JERSEY ALG 30/1 180 ANC 130 GR

RIB CROACIA 145 ANC 230 GR

CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175 ANC 190 GR

TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/1 170 ANC 140 GR

JERSEY CLARITA JASPED AL 2% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS

TUNEZ - LYCRA 40 POL/SPUN 30/1 175 ANC 200 GR

ARUBA CON LYCRA (ALLTEX) 162 ANCHO 170 GRAMOS

MANHATTAN - JERSEY POL/ALG 30/1 171 ANC 140 GR

BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 2%(ALLTEX)165 ANCHO 235 GRAMOS

DINAMO LACOST - LYCRA 40 ALG 30/1 180 ANC 233 GR

MASMELO (ALLTEX) 165 ANC 170 GR

LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALLTEX) 170 ANCHO 190 GRAMOS

CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR

BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 8% (ALLTEX) 165 ANCHO 235 GRAMOS

MOSCÚ (ALLTEX) 150 ANCHO 125 GRAMOS

RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 ANCHO 220 GRAMOS

GASA ALG 20/1 10 ANCHO 10 GRAMOS

RIB JORDANIA MIC POL/ALG

BURDA PERCHADA SENSACION (SURATEX) 165 ANCHO 230 GRAMOS

DAKOTA - RIB LYCRA 30 POL/SPUN 30/1 145 ANC 195 GR

DAKAR POLIESTER - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR

DAKAR JASPE 8% - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR

RIB MILAN SPANDEX 40 – 2X1(ALLTEX) 127 ANCHO 280 GRAMOS

MARRIOT JASPE 8% - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 110 ANC 230 GR

PANDA PERCHADO - BURDA POL/SPUM 20/1 162 ANC 200GR

ACAPULCO - BURDA LYCRA 30 POL/SPUM 20/1 180 ANC 340 GR

PARIS (MIC) 160 GRAMOS 175 ANCHO

UNIVERSAL - VISCOSA LYCRA 20 VISCOSA 30/1 170 ANC 160 GR

JERSEY CLARITA JASPED AL 1% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS

Elaboración propia. Fuente: Maquila Internacional de Confección SAS.

Con el listado de telas en mano, y con los datos requeridos, nombrados en la metodología, se procede a realizar el primer análisis de los rollos que llevan más días en inventario. Cabe aclarar que este es un dato que día a día puede variar debido a los cientos de traslados que ocurren en las bodegas de MIC. Por eso y para efectos de orden se presentan en las siguientes tablas (**Tabla 2**, **Tabla 3**, **Tabla 4** y **Tabla 5**) datos resumidos de los cuatro SKU con mayor tiempo en inventario en cinco fechas distintas:

Tabla 2

SKU's con mayor número de días en inventario. Marzo 1 de 2024.

SKU	Días en inventario	Total Kilos	Número de rollos
CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR	121	665,4	33
RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 ANCHO 220 GRAMOS	149	143,3	7
RIB JORDANIA MIC POL/ALG	186	709,5	35
TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/1 170 ANC 140 GR	27	469,5	23

Elaboración propia. Fuente: Maquila Internacional de Confección SAS.

Tabla 3

SKU's con mayor número de días en inventario. Marzo 7 de 2024.

SKU	Días en inventario	Total Kilos	Número de rollos
CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR	127	665,4	33
RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 ANCHO 220 GRAMOS	155	143,3	7
RIB JORDANIA MIC POL/ALG	192	709,5	35
TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/1 170 ANC 140 GR	33	408,3	20

Elaboración propia. Fuente: Maquila Internacional de Confección SAS.

Tabla 4

SKUs con mayor número de días en inventario. Marzo 22 de 2024.

SKU	Días en inventario	Total Kilos	Número de rollos
CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR	142	665,4	33
LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALLTEX) 170 ANCHO 190 GRAMOS	28	130,3	7
RIB JORDANIA MIC POL/ALG	207	709,5	35
TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/1 170 ANC 140 GR	32	157,4	8

Elaboración propia. Fuente: Maquila Internacional de Confección SAS.

Tabla 5

SKUs con mayor número de días en inventario. Abril 10 de 2024.

SKU	Días en inventario	Total Kilos	Número de rollos
BURDA PERCHADA SENSACION (SURATEX) 165 ANCHO 230 GRAMOS	32	61,2	3
CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR	161	665,4	33

LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALLTEX) 170 ANCHO 190 GRAMOS	47	130,3	7
RIB JORDANIA MIC POL/ALG	226	546,8	27

Elaboración propia. Fuente: Maquila Internacional de Confección SAS.

Con la anterior información se puede evidenciar que hay tres tipos de SKU que siguen perteneciendo al listado de los cuatro con mayor vejez durante el primer trimestre del año 2024. Lo que da una base para responder la pregunta base de esta fase que es si hay o no, tendencia a la vejez por algún tipo de SKU. Así mismo, como se mencionó anteriormente en la metodología, se halló los días promedio en los que cada SKU rota, entendiéndose rotación como entradas y salidas de la bodega In-House del primer trimestre del año. En la **Tabla 6** se visualizan los resultados de esta operación. Cabe aclarar que hay SKU los cuales no aparecen en el listado debido a que no han tenido salidas en este lapso. También, que el promedio total general, se toma con el total de los rollos de la bodega, es decir todos los SKU.

Tabla 6
Rotación por cada SKU del primer trimestre del año 2024.

Tela	Promedio de días rotación
ARUBA CON LYCRA (ALLTEX)162 ANCHO 170 GRAMOS	59
BURDA ALASKA FONDO ENTERO SIN PERCHAR (ALLTEX) 165 ANCHO 250 GRAMOS	5
BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 2%(ALLTEX)165 ANCHO 235 GRAMOS	25
CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175 ANC 190 GR	8
CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR	19
DAKAR POLIESTER - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR	55
DINAMO LACOST - LYCRA 40 ALG 30/1 180 ANC 233 GR	10
GASA ALG 20/1 10 ANCHO 10 GRAMOS	19
JERSEY CLARITA JASPED AL 2% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS	8

LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALLTEX) 170 ANCHO 190 GRAMOS	21
MASMELO (ALLTEX) 165 ANC 170 GR	145
MOSCÚ (ALLTEX) 150 ANCHO 125 GRAMOS	25
MOVIES - JERSEY ALG 30/1 180 ANC 130 GR	7
RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 ANCHO 220 GRAMOS	28
RIB CROACIA 145 ANC 230 GR	7
TOKIO - JERSEY ALG 30/1 175 ANC 145 GR	4
TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/1 170 ANC 140 GR	14
TUNEZ - LYCRA 40 POL/SPUN 30/1 175 ANC 200 GR	28
Total general	6

Elaboración propia. Fuente: Maquila Internacional de Confección SAS.

Como se puede observar hay movimientos de telas que presentan mayor vejez en el inventario, pero en el caso puntual de “RIB JORDANIA MIC POL/ALG” no se visualiza el promedio debido a que desde durante los primeros meses del año 2024 no hay salidas de tela por traslados. En el caso de los rollos de “CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR” los días promedio que pasan en inventario es tan solo de 19, pero se sabe que hay rollos que superan este promedio según las tablas de mayores días de inventario (**Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4, Tabla 5**).

Hipótesis de la vejez

En este punto, mediante conversaciones personales o correos electrónicos con responsables de distintas áreas de la empresa MIC, se empezaron a generar las hipótesis de las cuales se busca entender la vejez que pueden a llegar a tener algunos rollos en bodega. en donde se pudieron obtener los siguientes resultados.

- No hay referencias (prendas de vestir) con programación cercana para poder usar el SKU de tela cruda.

-
- Desde el área de planeación o área comercial de la empresa se ha ordenado dejar de trabajar con ese tipo de SKU debido a que no se va a volver a utilizar por el momento.
 - Hay rollos de tela que fueron programados para alguna referencia en específico, pero en algún punto la referencia para la cual era requerida la tela fue cancelada o el programa es puesto en stand by. Es decir, que desde el área de planeación se informa al área de abastecimiento que ya no es necesaria la tela en el momento. Por ende, si se sigue tejiendo más de esta tela, se pide al proveedor que ponga en pausa este proceso y los kilos de tela cruda que ya han tejido pasan a estar en inventario esperando a poder ser evacuados.
 - A pesar de que MIC constantemente tiene materia prima en procesos de tejeduría no se suelen mandar a tejer cantidades muy bajas de tela, sino que se espera a que haya un programa grande para mandar a tejer.
 - Por cantidad mínima de pedido (MOQ) de proveedores no se han podido despachar hacia tintorería. “La cantidad mínima de pedido o MOQ de un proveedor es la cantidad mínima de producto que el proveedor está dispuesto a aceptar como pedido. A menudo se expresa como un número mínimo de unidades” (Phipps, 2023). Por ende si en las bodegas de crudo, no se encuentra dicha cantidad de tela, no se puede despachar al proveedor.
 - Hay rollos de crudo se han quedado en bodega IN-HOUSE debido a que: si bien hay programación de ese tipo de tela, además hay disponibilidad en inventario; pero en el inventario hay rollos de más de un proveedor de tejeduría. Y por temas de calidad, no se permite mezclar rollos de distintos proveedores para un mismo programa. NO se puede hacer picking de rollos y mandarlos a tinturar sin verificar que todos los rollos sean de un mismo lote o de un mismo proveedor. Aquí también influye el MOQ del proveedor de tintorería. “El picking se enfoca en la preparación de los pedidos de las órdenes en los almacenes para ser entregados” (Duque et al., 2020), Es decir, para MIC, el picking es el proceso por el cual se recogen los rollos de crudo para mandarlos a tinturar.

Metodología 5 por qué

Siguiendo con el orden cronológico de la metodología planteada se procedió a aplicar el método de los “5 ¿por qué?” intentando validar las hipótesis previamente planteadas:

Porqué 1: ¿Por qué hay rollos de tela cruda con mucho tiempo de vejez en la bodega, si el promedio de rotación es de apenas 6 días para todos los SKU?

A pesar de que el promedio de rotación de la tela cruda en la bodega es de solo 6 días, algunos rollos permanecen por más tiempo sin ser utilizados. Esto se debe a la falta de generación de pedidos para tinturar este tipo de SKU. Es decir, aunque el promedio de rotación sea bajo, los rollos específicos que acumulan vejez no están siendo solicitados para procesos posteriores, lo que contribuye a su permanencia en la bodega.

Porqué 2: ¿Por qué no se han generado pedidos de esa tela para tinturar?

Esto se debe a una combinación de factores. En primer lugar, la falta de referencias de prendas de vestir con programación cercana que requieran el uso del SKU de tela cruda es un factor determinante. Además, algunos rollos fueron inicialmente programados para referencias específicas que posteriormente fueron canceladas o puestas en standby, lo que contribuye a la acumulación de inventario en la bodega. Por lo tanto, aunque existan programas futuros que podrían necesitar este tipo de tela, actualmente no hay una demanda inmediata que justifique la generación de pedidos para tinturar los rollos almacenados. Esta falta de demanda inmediata se traduce en la permanencia de los rollos en la bodega, lo que contribuye a su vejez y obsolescencia.

Porqué 3: ¿Por qué si hay referencias con esa base textil en un horizonte cercano, siguen rollos con vejez en la bodega?

Aunque haya referencias con esa base textil programadas en un horizonte cercano, todavía quedan rollos con vejez en la bodega debido a diversas razones. Una de ellas es que algunos rollos pueden ser de diferentes proveedores, lo que impide su mezcla en un mismo pedido. Además, el tamaño de los programas de producción puede variar, lo que puede requerir la evacuación de otros rollos antes de utilizar los más antiguos.

Porqué 4: ¿Por qué no se pueden mezclar rollos de distintas tejedurías para mandar a tinturar?

Esto se debe a que mezclar proveedores o lotes puede generar problemas de calidad en la producción. Incluso si los rollos provienen del mismo proveedor, pero son de diferentes lotes. Estas inconsistencias podrían resultar en rechazos durante el proceso de fabricación, lo que afectaría la calidad del producto final. En estos casos se pueden mezclar lotes, pero primero debe haber una aprobación desde el departamento de calidad. Aquí también se ve influencia del MOQ por parte de la tintorería, pues, en casos, en bodega In-House se tiene la cantidad mínima de pedido lista para despachar (para este caso se mide en kilos), pero si este total de kilos corresponden a distintas tejedurías, no se podría mandar a tintorería y por ende habría que esperar a que llegue la cantidad de kilos mínima de otro pedido de tejeduría, que corresponda a un solo proveedor. Lo que genera que algunos rollos se queden en inventario por muchos días debido a que no cumplen con la cantidad mínima de pedido. Cabe aclarar que estos MOQ, tienen distintas variaciones según color, SKU, peso y demás.

Porqué 5: ¿Por qué la diferencia de lotes o proveedores puede generar problemas de calidad en la tela?

La diferencia en los hilos utilizados en diferentes lotes o proveedores puede ocasionar variaciones significativas en las características de la tela. Por ejemplo, podrían surgir discrepancias en el color, la textura o incluso la resistencia del material. Cada tejeduría en máquinas distintas para tejer tela, con distinto número de agujas y otros factores, lo que genera que el peso y dimensiones de la tela, puede variar de una tejeduría a otra. Estas variaciones podrían afectar negativamente la calidad del producto final, lo que podría llevar a rechazos durante la producción y, en última instancia, a costos adicionales para la empresa (E.J. Garcia, Jefe Calidad MIC, comunicación personal, 3 de abril, 2024).

Clasificación ABC

Antes de hacer la clasificación ABC, se indaga acerca de las telas líder en la empresa, es decir, las que tienen mayor consumo y participación en referencias o prendas de vestir. Es necesario nombrar que las referencias que tienen mayor producción y ventas en la empresa son las camisetas,

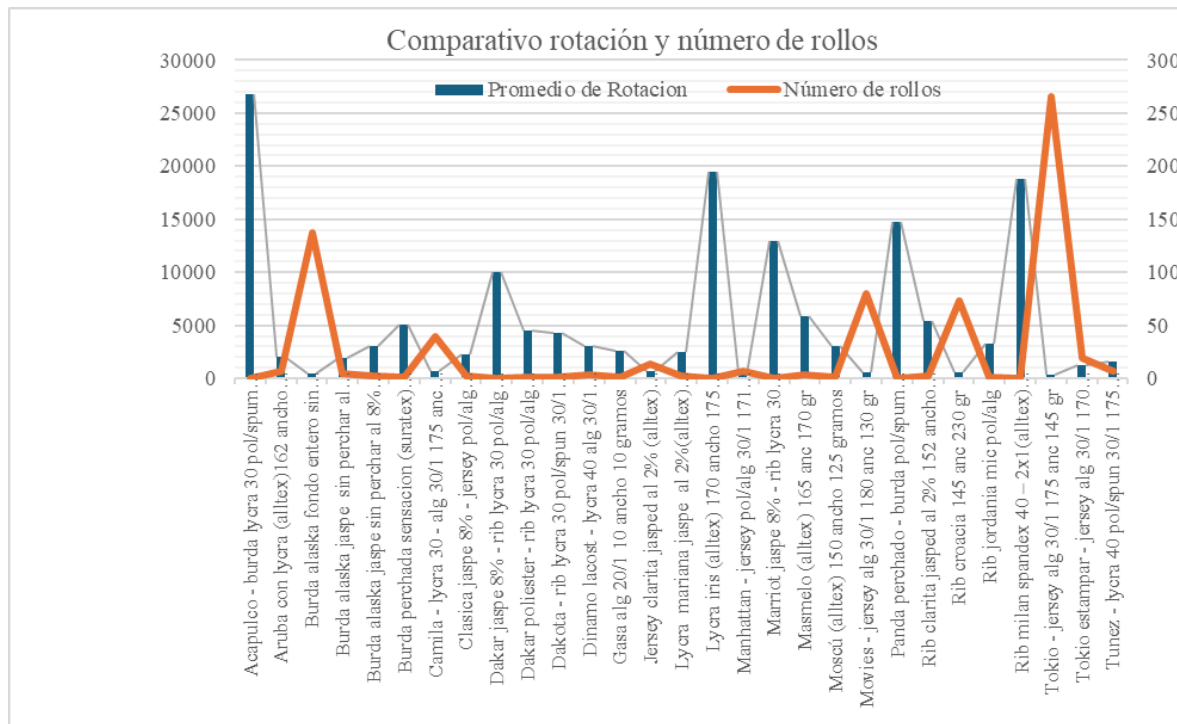
pijamas y buzos para cada una de las tres marcas que se manejan. Y las bases textiles que más se emplean después de su paso por tintorería serían las siguientes:

- TOKIO - JERSEY ALG 30/1 175 ANC 145 GR
- BURDA ALASKA FONDO ENTERO SIN PERCHAR (ALLTEX) 165 ANCHO 250 GRAMOS
- MOVIES - JERSEY ALG 30/1 180 ANC 130 GR
- CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175 ANC 190 GR
- RIB CROACIA 145 ANC 230 GR (Que es el complemento que se usa para las prendas hechas de las anteriores telas).
- TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/1 170 ANC 140 GR.

Ahora bien, como horizonte de tiempo para la rotación de inventarios de la bodega In-House se tendrá considerados datos que brindó la empresa MIC, desde enero de 2023 hasta marzo de 2024. En ese orden de ideas, las siguientes figuras (**Figura 1, Figura 2**), respaldan la anterior hipótesis acerca de las telas que más influyen en los inventarios de la empresa.

Figura 1

Comparativo entre el promedio de rotación en días y el número de rollos que han “entrado y salido” de la bodega In-House de enero de 2023 a marzo de 2024.

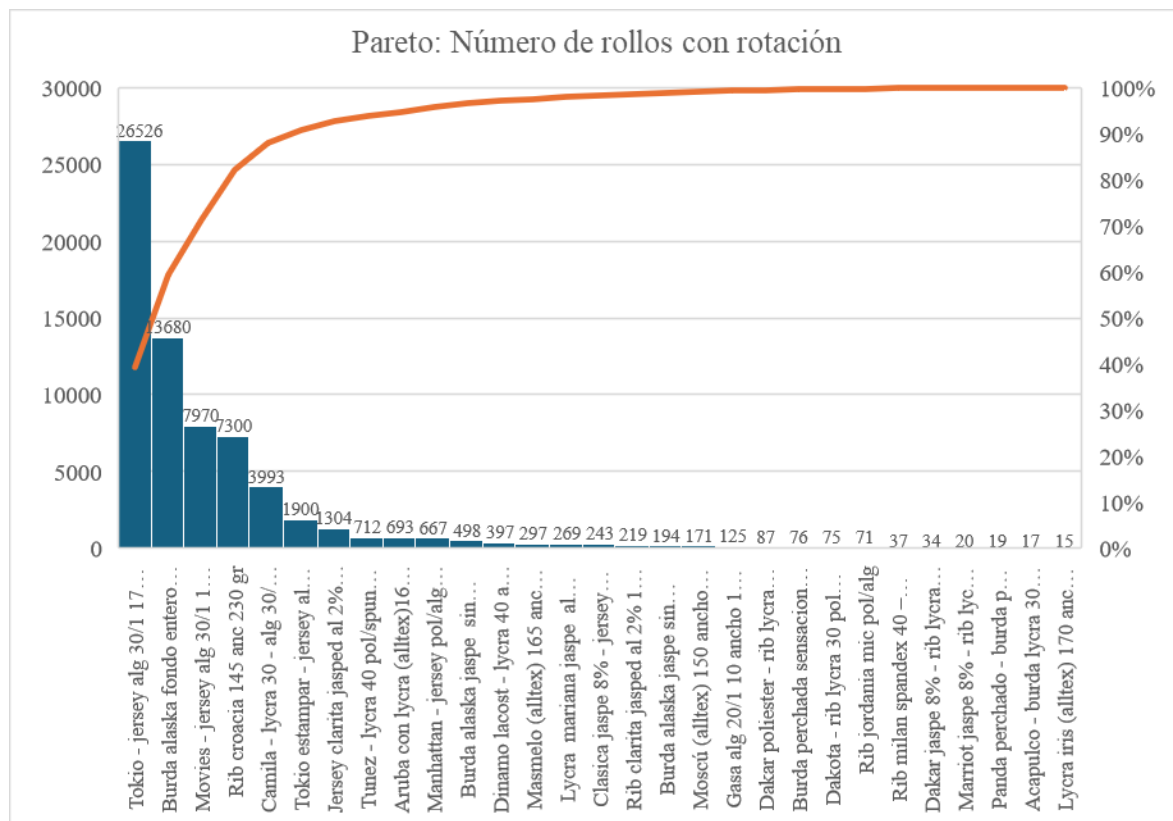


Nota. Elaboración propia.

Se puede evidenciar que en la mayoría de los casos, entre mayor sea el promedio de rotación de los rollos, más rollos se trasladan en la bodega In-house. Lo que indica una clara tendencia por SKU y de igual manera es una señal de que cada uno de ellos, impacta de manera distinta en la empresa.

Figura 2

Gráfica tipo Pareto del número de rollos que han tenido rotación en la bodega In-House desde enero de 2023 a marzo de 2024.



Nota. Elaboración propia.

Nombrado lo anterior, se evidencia la rotación por kilos desde las fechas ya mencionadas de cada SKU, así como el porcentaje de su participación del total:

Tabla 7
Participación de kilos por cada SKU 2023-2024.

Tela	Kilos	Participación
TOKIO - JERSEY ALG 30/1 175 ANC 145 GR	1112798,7	40,50%
BURDA ALASKA FONDO ENTERO SIN PERCHAR (ALLTEX) 165 ANCHO 250 GRAMOS	571989	20,82%
MOVIES - JERSEY ALG 30/1 180 ANC 130 GR	332590,7	12,11%
RIB CROACIA 145 ANC 230 GR	210473,1	7,66%
CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175 ANC 190 GR	174017,7	6,33%

TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/1 170 ANC 140 GR	75657,5	2,75%
JERSEY CLARITA JASPED AL 2% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS	52683,1	1,92%
TUNEZ - LYCRA 40 POL/SPUN 30/1 175 ANC 200 GR	36235,6	1,32%
ARUBA CON LYCRA (ALLTEX)162 ANCHO 170 GRAMOS	33671,8	1,23%
MANHATTAN - JERSEY POL/ALG 30/1 171 ANC 140 GR	28131,6	1,02%
BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 2%(ALLTEX)165 ANCHO 235 GRAMOS	20230,7	0,74%
DINAMO LACOST - LYCRA 40 ALG 30/1 180 ANC 233 GR	18141,3	0,66%
MASMELO (ALLTEX) 165 ANC 170 GR	12714,6	0,46%
LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALLTEX) 170 ANCHO 190 GRAMOS	11246,9	0,41%
CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR	10629	0,39%
BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 8% (ALLTEX) 165 ANCHO 235 GRAMOS	8135,2	0,30%
MOSCÚ (ALLTEX) 150 ANCHO 125 GRAMOS	7363	0,27%
RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 ANCHO 220 GRAMOS	6342,8	0,23%
GASA ALG 20/1 10 ANCHO 10 GRAMOS	4801,1	0,17%
RIB JORDANIA MIC POL/ALG	3272,9	0,12%
BURDA PERCHADA SENSACION (SURATEX) 165 ANCHO 230 GRAMOS	3260,8	0,12%
DAKOTA - RIB LYCRA 30 POL/SPUN 30/1 145 ANC 195 GR	2884,4	0,10%
DAKAR POLIESTER - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR	2786,6	0,10%
DAKAR JASPE 8% - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR	1990,3	0,07%
RIB MILAN SPANDEX 40 – 2X1(ALLTEX) 127 ANCHO 280 GRAMOS	1495,6	0,05%
MARRIOT JASPE 8% - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 110 ANC 230 GR	1346,8	0,05%
PANDA PERCHADO - BURDA POL/SPUM 20/1 162 ANC 200GR	813,6	0,03%
ACAPULCO - BURDA LYCRA 30 POL/SPUM 20/1 180 ANC 340 GR	753	0,03%
LYCRA IRIS (ALLTEX) 170 ANCHO 175 GRAMOS	542,4	0,02%
UNIVERSAL - VISCOSA LYCRA 20 VISCOSA 30/1 170 ANC 160 GR	373,1	0,01%

JERSEY CLARITA JASPED AL 1% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS	36,8	0,00%
Total general	2747410	100%

Elaboración propia. Fuente: Maquila Internacional de Confección SAS.

Como se observa en la **Tabla 7**, tan solo seis SKU conforman el 90,18% del total de movimientos. Estos seis SKU son los que se nombraron anteriormente y más adelante se van a categorizar como SKU de categoría A según el modelo a utilizar, debido a la importancia que tienen en la empresa.

Ahora, para la clasificación se debe nombrar el segundo criterio. Y para ello, los términos que se van a usar son:

- Referencias: Número de referencias (prendas de vestir) activas, para las cuales se necesitan las telas. Cada SKU (Base textil) puede ser usado para una o más referencias.
- Utilización: Porcentaje de cada base textil sobre el total de referencias.

Con los anteriores conceptos claros y depurando los seis SKU que se han nombrado anteriormente, la **Tabla 8** evidencian los datos de las Referencias y Utilización de las bases textiles:

Tabla 8

Utilización SKU: Número de referencias por cada base textil.

Tela	Referencias	Utilización
JERSEY CLARITA JASPED AL 2% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS	299	4,18%
TUNEZ - LYCRA 40 POL/SPUN 30/1 175 ANC 200 GR	807	11,27%
ARUBA CON LYCRA (ALLTEX)162 ANCHO 170 GRAMOS	186	2,60%
MANHATTAN - JERSEY POL/ALG 30/1 171 ANC 140 GR	1142	15,95%
BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 2%(ALLTEX)165 ANCHO 235 GRAMOS	24	0,34%
DINAMO LACOST - LYCRA 40 ALG 30/1 180 ANC 233 GR	139	1,94%
MASMELO (ALLTEX) 165 ANC 170 GR	245	3,42%
LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALLTEX) 170 ANCHO 190 GRAMOS	52	0,73%

CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR	677	9,46%
BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 8% (ALLTEX) 165 ANCHO 235 GRAMOS	39	0,54%
MOSCÚ (ALLTEX) 150 ANCHO 125 GRAMOS	132	1,84%
RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 ANCHO 220 GRAMOS	185	2,58%
GASA ALG 20/1 10 ANCHO 10 GRAMOS	116	1,62%
RIB JORDANIA MIC POL/ALG	530	7,40%
BURDA PERCHADA SENSACION (SURATEX) 165 ANCHO 230 GRAMOS	18	0,25%
DAKOTA - RIB LYCRA 30 POL/SPUN 30/1 145 ANC 195 GR	233	3,25%
DAKAR POLIESTER - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR	711	9,93%
DAKAR JASPE 8% - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR	367	5,13%
RIB MILAN SPANDEX 40 – 2X1(ALLTEX) 127 ANCHO 280 GRAMOS	6	0,08%
MARRIOT JASPE 8% - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 110 ANC 230 GR	53	0,74%
PANDA PERCHADO - BURDA POL/SPUM 20/1 162 ANC 200GR	103	1,44%
ACAPULCO - BURDA LYCRA 30 POL/SPUM 20/1 180 ANC 340 GR	41	0,57%
LYCRA IRIS (ALLTEX) 170 ANCHO 175 GRAMOS	17	0,24%
UNIVERSAL - VISCOSA LYCRA 20 VISCOSA 30/1 170 ANC 160 GR	1037	14,48%
JERSEY CLARITA JASPED AL 1% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS	1	0,01%
Total	7160	100%

Elaboración propia. Fuente: Maquila Internacional de Confección SAS.

Para finalizar la clasificación se hace un ponderado con los datos ya obtenidos en donde se le asigna pesos a la Participación y la Utilización. Para ello se le asigna más importancia a la Participación, siendo una relación 90% - 10% respectivamente debido al tema de los consumos. Este valor se verificó en la empresa para tener datos coherentes.

La ecuación para hallar dicho ponderado es la siguiente:

$$PP = (PKg * 0.9) + (U * 0.1)$$

En donde:

$$PP = \% \text{ Ponderado}$$

$$PKg = \% \text{ Participación de Kilos que rotaron por cada SKU}$$

$$U = \% \text{ Utilización en referencias por cada SKU}$$

La **Tabla 9** indica el Ponderado y además la clasificación que se hizo de la siguiente manera: El 35% de los SKU con mayor ponderado (omitiendo los seis primeros), se categoriza como del grupo A, el 35% de los SKU con un valor ponderado menor, se categoriza como del grupo C y el 30% restantes pertenecerán al grupo B como se muestra a continuación:

Tabla 9
Ponderación y clasificación ABC SKU's de crudo.

Tela	Kilos	% Participación	Referencias	% Utilización	% Ponderado	Clasificación
*TOKIO - JERSEY ALG 30/1 175 ANC 145 GR	1112798,7					A
*BURDA ALASKA FONDO ENTERO SIN PERCHAR (ALLTEX) 165 ANCHO 250 GRAMOS	571989					A
*MOVIES - JERSEY ALG 30/1 180 ANC 130 GR	332590,7					A
*RIB CROACIA 145 ANC 230 GR	210473,1					A
*CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175 ANC 190 GR	174017,7					A
*TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/1 170 ANC 140 GR	75657,5					A
JERSEY CLARITA JASPED AL 2% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS	52683,1	19,52%	299	4,18%	17,99%	A
TUNEZ - LYCRA 40 POL/SPUN 30/1 175 ANC 200 GR	36235,6	13,43%	807	11,27%	13,21%	A
ARUBA CON LYCRA (ALLTEX)162 ANCHO 170 GRAMOS	33671,8	12,48%	186	2,60%	11,49%	A
MANHATTAN - JERSEY POL/ALG 30/1 171 ANC 140 GR	28131,6	10,42%	1142	15,95%	10,98%	A
BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 2%(ALLTEX)165 ANCHO 235 GRAMOS	20230,7	7,50%	24	0,34%	6,78%	A

GESTIÓN DE LA VEJEZ DE MATERIAS PRIMAS MEDIANTE ANÁLISIS, PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN Y CONTROL EN LA EMPRESA MAQUILA INTERNACIONAL DE CONFECCIÓN SAS.

37

DINAMO LACOST - LYCRA 40 ALG 30/1 180 ANC 233 GR	18141,3	6,72%	139	1,94%	6,24%	A
MASMELO (ALLTEX) 165 ANC 170 GR	12714,6	4,71%	245	3,42%	4,58%	A
LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALLTEX) 170 ANCHO 190 GRAMOS	11246,9	4,17%	52	0,73%	3,82%	A
CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR	10629	3,94%	677	9,46%	4,49%	A
BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 8% (ALLTEX) 165 ANCHO 235 GRAMOS	8135,2	3,01%	39	0,54%	2,77%	B
MOSCÚ (ALLTEX) 150 ANCHO 125 GRAMOS	7363	2,73%	132	1,84%	2,64%	B
RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 ANCHO 220 GRAMOS	6342,8	2,35%	185	2,58%	2,37%	B
GASA ALG 20/1 10 ANCHO 10 GRAMOS	4801,1	1,78%	116	1,62%	1,76%	B
RIB JORDANIA MIC POL/ALG	3272,9	1,21%	530	7,40%	1,83%	B
BURDA PERCHADA SENSACION (SURATEX) 165 ANCHO 230 GRAMOS	3260,8	1,21%	18	0,25%	1,11%	C
DAKOTA - RIB LYCRA 30 POL/SPUN 30/1 145 ANC 195 GR	2884,4	1,07%	233	3,25%	1,29%	B
DAKAR POLIESTER - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR	2786,6	1,03%	711	9,93%	1,92%	B
DAKAR JASPE 8% - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR	1990,3	0,74%	367	5,13%	1,18%	C
RIB MILAN SPANDEX 40 – 2X1(ALLTEX) 127 ANCHO 280 GRAMOS	1495,6	0,55%	6	0,08%	0,51%	C
MARRIOT JASPE 8% - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 110 ANC 230 GR	1346,8	0,50%	53	0,74%	0,52%	C
PANDA PERCHADO - BURDA POL/SPUM 20/1 162 ANC 200GR	813,6	0,30%	103	1,44%	0,42%	C
ACAPULCO - BURDA LYCRA 30 POL/SPUM 20/1 180 ANC 340 GR	753	0,28%	41	0,57%	0,31%	C
LYCRA IRIS (ALLTEX) 170 ANCHO 175 GRAMOS	542,4	0,20%	17	0,24%	0,20%	C
UNIVERSAL - VISCOSA LYCRA 20 VISCOSA 30/1 170 ANC 160 GR	373,1	0,14%	1037	14,48%	1,57%	B
JERSEY CLARITA JASPED AL 1% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS	36,8	0,01%	1	0,01%	0,01%	C
TOTAL	269883	100%	7160	100%	100%	31%

*Se excluye 6 SKU líder. *Elaboración propia. Fuente: Maquila Internacional de Confección SAS.*

En ese orden de ideas, de los 31 SKU de tela crudo que se están manejando en el proyecto, 15 fueron categorizadas en el grupo A, 8 en el grupo B y 8 en el grupo C. Siendo 6 SKU del grupo A, las telas más importantes y de mayor rotación en la empresa, como se observa en la **Tabla 10**:

Tabla 10
Clasificación ABC SKU's de tela cruda MIC.

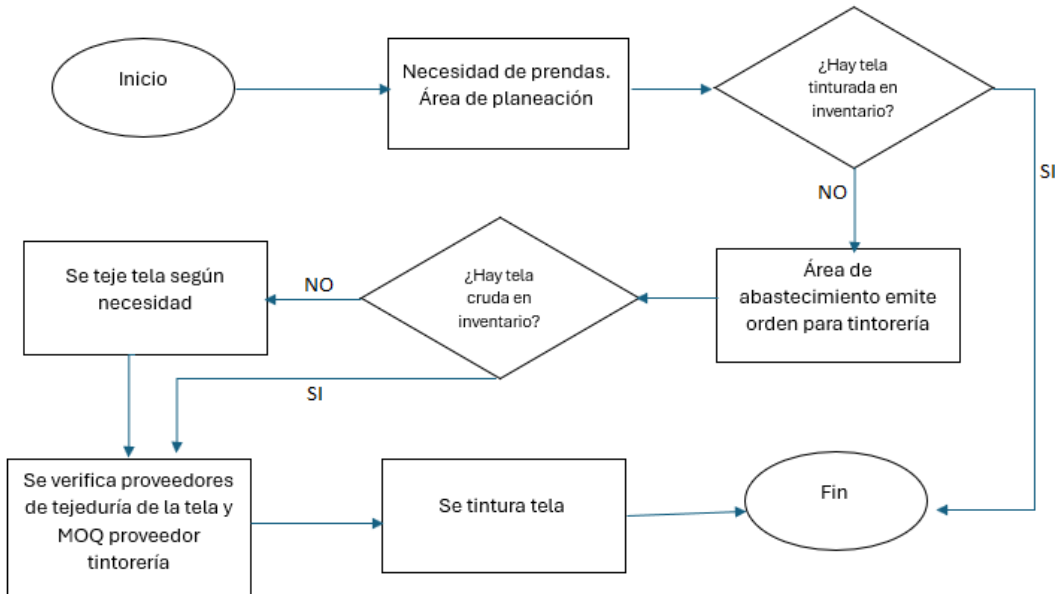
Tela	Clasificación
TOKIO - JERSEY ALG 30/1 175 ANC 145 GR	A
BURDA ALASKA FONDO ENTERO SIN PERCHAR (ALLTEX) 165 ANCHO 250 GRAMOS	A
MOVIES - JERSEY ALG 30/1 180 ANC 130 GR	A
RIB CROACIA 145 ANC 230 GR	A
CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175 ANC 190 GR	A
TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/1 170 ANC 140 GR	A
JERSEY CLARITA JASPED AL 2% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS	A
TUNEZ - LYCRA 40 POL/SPUN 30/1 175 ANC 200 GR	A
ARUBA CON LYCRA (ALLTEX)162 ANCHO 170 GRAMOS	A
MANHATTAN - JERSEY POL/ALG 30/1 171 ANC 140 GR	A
BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 2%(ALLTEX)165 ANCHO 235 GRAMOS	A
DINAMO LACOST - LYCRA 40 ALG 30/1 180 ANC 233 GR	A
MASMELO (ALLTEX) 165 ANC 170 GR	A
CLASICA JASPE 8% - JERSEY POL/ALG 30/1 155 ANC 145 GR	A
LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALLTEX) 170 ANCHO 190 GRAMOS	A
BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHAR AL 8% (ALLTEX) 165 ANCHO 235 GRAMOS	B
MOSCÚ (ALLTEX) 150 ANCHO 125 GRAMOS	B
RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 ANCHO 220 GRAMOS	B
DAKAR POLIESTER - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR	B

RIB JORDANIA MIC POL/ALG	B
GASA ALG 20/1 10 ANCHO 10 GRAMOS	B
UNIVERSAL - VISCOSA LYCRA 20 VISCOSA 30/1 170 ANC 160 GR	B
DAKOTA - RIB LYCRA 30 POL/SPUN 30/1 145 ANC 195 GR	B
DAKAR JASPE 8% - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 160 ANC 200 GR	C
BURDA PERCHADA SENSACION (SURATEX) 165 ANCHO 230 GRAMOS	C
MARRIOT JASPE 8% - RIB LYCRA 30 POL/ALG 30/1 110 ANC 230 GR	C
RIB MILAN SPANDEX 40 – 2X1(ALLTEX) 127 ANCHO 280 GRAMOS	C
PANDA PERCHADO - BURDA POL/SPUM 20/1 162 ANC 200GR	C
ACAPULCO - BURDA LYCRA 30 POL/SPUM 20/1 180 ANC 340 GR	C
LYCRA IRIS (ALLTEX) 170 ANCHO 175 GRAMOS	C
JERSEY CLARITA JASPED AL 1% (ALLTEX) 160 ANCHO 150 GRAMOS	C

Elaboración propia.

Una vez realizada la clasificación ABC de SKU de crudo en MIC, y de entregar dicho proceso a la empresa, se entendió el proceso de evacuación de tela. En donde el objeto de este análisis será el área de abastecimiento. Pues, cuando se necesita confeccionar una prenda, el área de planeación, emite esta necesidad al área de abastecimiento y es esta última área, la que sabe con exactitud los kilos o metros necesarios de cada tipo de SKU de tela para cada referencia. Por ende, se debe ordenar tinturar los kilos necesarios del crudo, teniendo en cuenta las restricciones de calidad y los MOQ de proveedores de tintorería. Para mayor entendimiento, puede visualizar en la **Figura 3**, el flujograma de estos requerimientos.

Figura 3
Flujograma órdenes de tintura de tela.



Nota. Elaboración propia.

También, es necesario nombrar que los encargados del tienen claro que no se deben mezclar tejedurías y que deben hacer picking primero de los rollos que lleven más tiempo en bodega. A pesar de ello, no se tiene establecido este procedimiento con una metodología estricta que regule que este procedimiento se esté cumpliendo en el 100% de las órdenes.

Generación de KPI

A medida que se entendió el proceso de evacuación de materias primas de la bodega In-House, también se empezó con la generación de las alertas automáticas o KPI para señalar los SKU que se consideran con vejez. Para ello se tuvo en cuenta la clasificación ABC anteriormente nombrada, ya que los elementos categorizados en el grupo A son los que mayor atención deben tener, seguidos del grupo B y por último el C. En ese orden de ideas, también se tuvo en cuenta el promedio de rotación de cada SKU, entendiendo que, las tendencias de rotación de inventarios, en la empresa, si existen y que se va a considerar con vejez los rollos que lleven en inventario más

días que el promedio de su rotación. Pero todo rollo que lleve más de 15 días también debería tenerse en cuenta (Esto, por órdenes administrativas de la empresa).

Dicho esto, en la **Figura 4**, se evidencia la interfaz del archivo de Excel en donde se puede evidenciar las alertas que se han generado para cada rollo comparando sus días en bodega con su promedio de rotación y su calificación.

Figura 4
Interfaz Excel; Alertas automáticas KPI.

#	A	B	C	D	E	F	G	I	L	M	N	O	P	Q
#	FechaE	Dias	CodigoTe	Tela	Rollo	Ubicaci	Disponi	Dias T	Prom Rotac	Clasific	Estado	Acción	Mes Actual	
3	4/04/2024	69	1100000001	RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 AN	68898	146	20,3	85	54 B	Alerta	Prioridad Media	junio		
4	4/04/2024	69	1100000001	RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 AN	68900	146	14,8	85	54 B	Alerta	Prioridad Media	junio		
5	4/04/2024	69	1100000001	RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 AN	68901	146	20,4	85	54 B	Alerta	Prioridad Media	junio		
6	4/04/2024	69	1100000001	RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 AN	68902	146	20	85	54 B	Alerta	Prioridad Media	junio		
7	4/04/2024	69	1100000001	RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 AN	68904	146	20,4	85	54 B	Alerta	Prioridad Media	junio		
8	28/05/2024	25	1100000102	PARIS (MIC) 160 GRAMOS 175 ANC	77233	136	20,2	31	20 B	Alerta	Prioridad Media	junio		
9	28/05/2024	6	114100170E	TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/	82413	170	15,2	31	12 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
10	28/05/2024	6	114100170E	TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/	82414	170	15,2	31	12 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
11	28/05/2024	6	114100170E	TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/	82415	170	15,4	31	12 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
12	28/05/2024	6	114100170E	TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/	82416	170	15,3	31	12 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
13	28/05/2024	6	114100170E	TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/	82417	170	15,3	31	12 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
14	29/05/2024	6	114100170E	TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/	82418	170	15,2	30	12 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
15	29/05/2024	6	114100170E	TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/	82419	170	15,1	30	12 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
16	29/05/2024	6	114100170E	TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/	82420	170	10,1	30	12 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
17	29/05/2024	6	1100000007	BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHA	82628	170	19,8	30	19 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
18	29/05/2024	6	1100000007	BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHA	82629	170	20	30	19 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
19	29/05/2024	5	1100000007	BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHA	82725	170	20,3	30	19 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
20	29/05/2024	5	1100000007	BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHA	82726	170	20	30	19 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
21	7/06/2024	5	1100000007	BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHA	82727	170	20,1	21	19 A	Pendiente	Tener Presente	junio		
22	7/06/2024	5	1100000007	BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHA	82728	170	20,1	21	19 A	Pendiente	Tener Presente	junio		
23	7/06/2024	5	1100000007	BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHA	82729	170	20,1	21	19 A	Pendiente	Tener Presente	junio		
24	7/06/2024	5	1100000007	BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHA	82730	170	20,1	21	19 A	Pendiente	Tener Presente	junio		
25	7/06/2024	5	1100000007	BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHA	82731	170	18,4	21	19 A	Pendiente	Tener Presente	junio		
26	7/06/2024	5	1100000007	BURDA ALASKA JASPE SIN PERCHA	82732	170	20	21	19 A	Pendiente	Tener Presente	junio		
27	29/05/2024	4	114122702	CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175	83023	170	20,2	30	7 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
28	29/05/2024	4	114122702	CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175	83024	170	20,2	30	7 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
29	29/05/2024	4	114122702	CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175	83030	170	20,4	30	7 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
30	29/05/2024	4	114122702	CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175	83031	170	20,4	30	7 A	Alerta	Prioridad Alta	junio		
31	19/06/2024	8	1100000002	LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALL)	81689	144	24,1	9	25 A	OK	#/ND	junio		
32	19/06/2024	8	1100000002	LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALL)	81690	144	20,4	9	25 A	OK	#/ND	junio		
33	19/06/2024	8	1100000002	LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALL)	81692	144	20,4	9	25 A	OK	#/ND	junio		
34	19/06/2024	8	1100000002	LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALL)	81693	144	15,1	9	25 A	OK	#/ND	junio		
35	19/06/2024	8	1100000002	LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALL)	81694	144	20,5	9	25 A	OK	#/ND	junio		
36	19/06/2024	8	1100000002	LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALL)	81696	144	20,4	9	25 A	OK	#/ND	junio		
37	19/06/2024	8	1100000002	LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALL)	81697	144	20	9	25 A	OK	#/ND	junio		
38	19/06/2024	8	1100000002	LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALL)	81698	144	27,3	9	25 A	OK	#/ND	junio		

Nota. Elaboración propia.

En síntesis, las alertas se generan por tres distintos “estados” en los cuales se dividen de la siguiente manera:

- **Alerta:** Rollos los cuales, sus días en inventario, superen por seis o más días a los días del promedio de rotación (Se toma seis días, porque equivale a una semana de trabajo en MIC).
- **Pendiente:** Rollos los cuales, sus días en inventario superan los días de rotación promedio, pero por cinco o menos días.

- Ok: Rollos los cuales, sus días de inventario sean menor al promedio de rotación.

Además, para cada estado, se han generado distintas acciones dependiendo de su clasificación ABC:

- **Prioridad Alta:** Rollos pertenecientes a SKU's del grupo A, los cuales presentan un estado de alerta. A estos se les deberá dar una gran atención y se deberán manejar de inmediato en las reuniones de rendición de cuentas. Se deberá tener una acción inmediata con estos rollos.
- **Prioridad Media:** Rollos pertenecientes a SKU's del grupo B, los cuales presentan un estado de alerta. A estos se les deberá dar una atención menos a los de Prioridad Alta y se deberán manejar inmediatamente después de que se nombren los del grupo A en las reuniones de rendición de cuentas. La acción podría no ser inmediata.
- **Prioridad Baja:** Rollos pertenecientes a SKU's del grupo C, los cuales presentan un estado de alerta. Por su clasificación, no requieren de una acción inmediata, pues se les debería dar prioridad a los del grupo A y B respectivamente. De todas maneras, estos rollos no pueden salir del radar en la rendición de cuentas y se deben evacuar de igual forma.
- **Tener presente:** Rollos pertenecientes a SKU's del grupo A, B y C, que presenten un estado de Pendiente. Con estos se trabajará más adelante, pero desde la generación del estado, ya se debe tener alternativas de qué hacer en los siguientes días con ellos.
- Cuando el estado del rollo es un "OK" aún no se plantean acciones a tomar.

En ese orden de ideas, la **Figura 5** ilustra el cuadro en donde aparece el resumen del total de rollos en inventario, los rollos con estado de Alerta, Pendiente y en Ok.

Figura 5

Interfaz Excel; Estados por rollo.

ESTADOS POR NÚMERO DE ROLLO				
Total de Rollos	Alerta	Pendiente	OK	Agregar INFO
780	120	30	630	0
Porcentaje	15%	4%	81%	0%

Nota. Elaboración propia.

Así mismo, la **Figura 6** ilustra las acciones a considerar al igual que el número de rollos que requieren cada acción.

Figura 6

Interfaz Excel; Acciones por rollo.

ACCIONES A CONSIDERAR	
Acciones	# Rollos
Prioridad Alta	64
Prioridad Media	56
Prioridad Baja	0
Tener Presente	30

Nota. Elaboración propia.

Después de dicha generación de alertas, se hizo la entrega del archivo de Excel y de su respectivo manual de uso a los encargados de la bodega In-House. Y por consiguiente, se ordena que estos casos sean llevados a revisión en distintas reuniones de la empresa, en donde cada integrante pueda tener tareas semanales claras y contundentes para la precisa evacuación de dichos rollos de los SKU's con vejez. Así pues, las siguientes figuras (**Figura 7, Figura 8, Figura 9, Figura 10, Figura 11**) evidencian las distintas conclusiones halladas después de cada reunión de “vejez de tela cruda”. Cabe aclarar que algunas de estas tareas también se llevaron a consideración en reuniones con el equipo de inteligencia de negocios, planeación y de diseño de la empresa. Para que de esta manera se generen pedidos de referencias de prendas de vestir que ocupen las telas con vejez.

Figura 7

Evidencia reunión de vejez 1.

Vejez tela cruda



Daniel Atehortua Valencia

Para [Zulay Rios Taborda](#); [Elsa Garcia](#); [Yhoimer Smeichell Cortez Chacon](#); [Fernando Villota](#); [Maritza Agudelo Quintero](#)
CC [Estiven Gamboa](#)

Responder Responder a todos Reenviar

miércoles 8/05/2024 10:20 a. m.

RE: Vejez tela cruda
Elemento de Outlook

Hola a todos buenos días, comparto los datos actualizados del estado rojo y naranja presentados hoy en la reunión y para el seguimiento de todos.

Las actividades que están pendientes son las siguientes

Abastecimiento:

- la señora [@Zulay Rios Taborda](#) nos ayudara a revisar el ensayo de la base Berlín que tenemos 83 kilos con 15 días de **vejez**
- revisaran la licra mariana tenemos en inventario 69 kilos con 57 días de **vejez** y 144,9 kilos con 15 días y no tienen requerimientos
- seguir consultando el avance de la clásica y el Rib Jordania, ya que se han liberado muestras.
- Revisar el correo adjunto que la señora [@Elsa Garcia](#) envió el 26 de abril sobre los tonos del Rib clarita y el Jersey clarita.

Saludos

Nota. Elaboración propia.

Figura 8

Evidencia reunión de vejez 2.

Vejez tela cruda

Daniel Atehortua Valencia

Para [Zulay Rios Taborda](#); [Elsa Garcia](#); [Yhoimer Smeichell Cortez Chacon](#); [Fernando Villota](#); [Maritza Agudelo Quintero](#)
CC [Estiven Gamboa](#)

Responder Responder a todos Reenviar

miércoles 15/05/2024 8:52 a. m.

RE: Vejez tela cruda
Elemento de Outlook

Las actividades que están pendientes son las siguientes

Abastecimiento:

- la señora [@Zulay Rios Taborda](#) nos ayudara a revisar el ensayo de la base Berlín que tenemos 83 kilos con 15 días de **vejez**, está pendiente el cambio
- revisaran la licra mariana tenemos en inventario 69 kilos con 57 días de **vejez** y 144,9 kilos con 15 días y no tienen requerimientos
- seguir consultando el avance de la clásica y el Rib Jordania, ya que se han liberado muestras.
- Revisar el correo adjunto que la señora [@Elsa Garcia](#) envió el 26 de abril sobre los tonos del Rib clarita y el Jersey clarita.

NOTA: por este medio nos pueden compartir los avances de las tareas pendientes

Nota. Elaboración propia.

Figura 9

Evidencia reunión de vejez 3.

Vejez tela cruda

Daniel Atehortua Valencia

Para [Zulay Rios Taborda](#); [Elsa Garcia](#); [Yhoimer Smeichell Cortez Chacon](#); [Fernando Villota](#); [Maritza Agudelo Quintero](#)
CC [Estiven Gamboa](#)

Responder Responder a todos Reenviar

miércoles 22/05/2024 10:50 a. m.

Hola a todos buenos días, comparto los datos del estado rojo y naranja presentados para el seguimiento de todos.

Las actividades que están pendientes son las siguientes

Abastecimiento:

- El Rib Jordania se realizará un pedido de 350 kilos para la semana 24
- sobre los tonos del Rib clarita y el Jersey clarita según la necesidad
- [@Maritza Agudelo Quintero](#) ya nos pasó una propuesta para solucionar el Berlín a Tokio

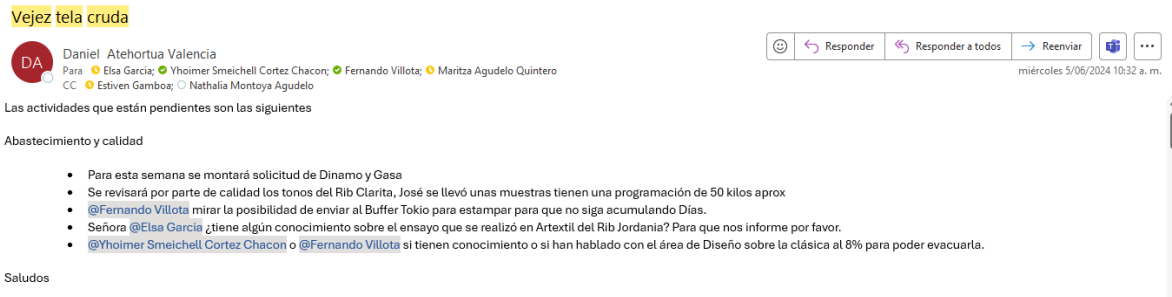
Nota. Elaboración propia.

Figura 10
Evidencia reunión de vejez 4.



Nota. Elaboración propia.

Figura 11
Evidencia reunión de vejez 5.



Nota. Elaboración propia.

En pocas palabras, se empezó a gestionar los SKU's con vejez mediante estas reuniones, cada participante debía informar a su área y hacer las tareas correspondientes para drenar de manera correcta cada rollo con vejez. Los resultados de lo obtenido durante el periodo comprendido se evidencian en la **Tabla 11**.

Tabla 11

Resultados semanales de los KPI.

Fecha	Total Rollos	Alerta	Pendiente	OK	Agregar INFO	Porcentaje Alerta	Porcentaje Pendiente
27/05/2024	701	188	60	453	0	27%	9%
29/05/2024	776	188	60	528	0	24%	8%
31/05/2024	652	188	72	580	0	29%	11%
4/06/2024	627	165	88	374	0	26%	14%
5/06/2024	661	165	88	299	109	25%	13%
7/06/2024	601	138	88	266	109	23%	15%
12/06/2024	606	92	86	319	109	15%	14%
14/06/2024	559	24	238	188	109	4%	43%

Elaboración propia.

En conclusión, gracias a la colaboración de distintas áreas de la empresa y su preocupación con la vejez del crudo, se pudo reducir el porcentaje de rollos con vejez en la bodega In-House. Pues en un lapso de 3 semanas se alcanzó a reducir el porcentaje de rollos en alerta de un 27% a un 4%. Así, entonces, la **Tabla 12** caracteriza los SKU con mayor vejez en la tercera semana de junio de 2024.

Tabla 12

SKUs con mayor número de días en inventario. Junio 19 de 2024.

SKU	Días en inventario	Total Kilos	Número de rollos
LYCRA MARIANA JASPE AL 2%(ALLTEX) 170 ANCHO 190 GRAMOS	13	168,2	8
PARIS (MIC) 160 GRAMOS 175 ANCHO	35	1209,1	60
RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 ANCHO 220 GRAMOS	89	152,1	8

Elaboración propia. Fuente: Maquila Internacional de Confección SAS.

Como se pudo observar, tan solo 8 rollos del SKU “*RIB CLARITA JASPED AL 2% 152 ANCHO 220 GRAMOS*” perteneciente al grupo B, tienen una vejez considerable. Se identificó que estos, siguen en la bodega, ya que no se ha podido evacuarlos con otros rollos del mismo proveedor. Por ello, se deben llevar a las reuniones para definir su futuro.

5 Análisis

Con los resultados obtenidos, se hizo posible dar respuesta a la pregunta inicial del proyecto: ¿Hay alguna tendencia por el tipo de SKU? La respuesta es sí, pues durante el plan de trabajo no se encontró vejez en rollos de cualquier tipo de SKU, sino que se encontraron patrones los cuales se explicaron a medida que se avanzaba en este. Por ejemplo, las telas que se han llamado “líder”:

- TOKIO - JERSEY ALG 30/1 175 ANC 145 GR
- BURDA ALASKA FONDO ENTERO SIN PERCHAR (ALLTEX) 165 ANCHO 250 GRAMOS
- MOVIES - JERSEY ALG 30/1 180 ANC 130 GR
- CAMILA - LYCRA 30 - ALG 30/1 175 ANC 190 GR
- RIB CROACIA 145 ANC 230 GR
- TOKIO ESTAMPAR - JERSEY ALG 30/1 170 ANC 140 GR.

Tienen una rotación muy continua en la bodega In-house. Tanto así, que se han encontrado rollos que ni siquiera logran estar un día en bodega, la necesidad desde las áreas de planeación e inteligencia es muy alta y así mismo los pedidos de tejeduría de estas seis bases textiles, también, por eso cuando un rollo no comparte lote o tejeduría con otro, fácilmente es evacuado en los días próximos, pues seguramente un pedido nuevo de la misma tejeduría puede llegar a la bodega. Esto, se evidenció con otro tipo de SKU en la clasificación ABC realizada. Una vez realizada la clasificación, los resultados arrojaron que los SKU que corresponden al grupo A, son 15, si se omite los 6 anteriormente nombrados, serían 9 SKU. Los SKU que pertenecen al grupo B son 8 y también son 8 SKU los que corresponden al grupo C.

Se pudo notar claramente que también hay SKU los cuales ya no están en las bodegas de MIC, por lo cual, su relevancia fue menor, de igual manera, se entendió el porqué de sus días de rotación y la baja participación en referencias de la empresa, lo que trae como resultado una clasificación en el grupo C de la clasificación de SKU's.

Por otra parte, fue satisfactorio notar la oportuna evacuación de rollos con más días de vejez, durante los meses en que se realizó la práctica. Pues como se evidenció en la **Tabla 2**, **Tabla 3**,

Tabla 4, Tabla 5, había rollos con muchos días en bodega, rollos que se encontraban en MIC desde el año 2023 incluso. Si se hace una comparación de dichas tablas, con la **Tabla 12**, que muestra el número de rollos con mayor vejez, al día 19 de junio de 2024, se encuentra una gran diferencia con respecto a los tres aspectos en revisión: Días de inventario, kilos y número de rollos. Así mismo, se evidencia que ya no hay rollos que estén desde el año 2023 en la bodega In-House.

Mediante las reuniones de "Vejez de tela cruda" y "Evacuación de inventarios", se logró identificar y gestionar de manera efectiva los rollos que presentaban vejez en la bodega In-House. La colaboración entre distintas áreas de la empresa (Diseño, Abastecimiento, Calidad, Inteligencia y Planeación) fue esencial para reducir los rollos de tela con mayor vejez.

La alineación y compromiso de todas las áreas involucradas aseguraron una acción coordinada y efectiva para resolver los problemas de vejez en el inventario. Las reuniones periódicas de rendición de cuentas fueron cruciales para garantizar la ejecución efectiva de las estrategias.

6 Conclusiones

El presente proyecto buscó explicar cómo la implementación de herramientas y metodologías adecuadas puede tener un impacto significativo en la eficiencia operativa y en la reducción de obsolescencia en el inventario de crudo en las bodegas de MIC.

Esta implementación de herramientas como el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), los 5 porqué, la clasificación ABC y la generación de KPI, ha sido fundamental para la estructuración del proyecto. Por su parte, el ciclo PHVA permitió planificar la gestión del inventario, implementar las soluciones, verificar los resultados y actuar en consecuencia para mejorar continuamente el proceso. El método de los “5 por qué” ayudó a identificar las causas raíz de la acumulación de inventario con vejez. Por ejemplo, se descubrió que la falta de generación de pedidos para tinturar ciertos SKU’s, la imposibilidad de mezclar rollos de diferentes tejedurías, y los MOQ de proveedores contribuyen significativamente a la vejez y posible obsolescencia. La clasificación ABC fue esencial para categorizar los SKU en función de su importancia y frecuencia de uso. Los SKU’s fueron divididos en categorías A, B y C, lo que permitió enfocarse primero en los productos más críticos. Los rollos en el grupo A, siendo los más importantes, recibieron atención prioritaria, asegurando que las acciones tomadas tenían el mayor impacto posible en la reducción de inventarios obsoletos.

El establecimiento de KPI y alertas automáticas mejoró la visibilidad y monitoreo del inventario. Los KPIs proporcionaron métricas claras sobre el estado de los inventarios y alertaron cuando los rollos excedían los días de rotación promedio. Esto permitió tomar acciones correctivas rápidamente y evitar que los rollos se volvieran obsoletos. Así mismo, las reuniones periódicas de rendición de cuentas fueron un componente crucial para asegurar la ejecución efectiva de las estrategias. Estas reuniones facilitaron la revisión continua de los datos de inventario y aseguraron que todas las partes interesadas estuvieran alineadas y comprometidas con las acciones necesarias para gestionar el inventario de manera eficiente. Las tareas claras y contundentes asignadas durante estas reuniones permitieron una gestión proactiva y eficiente. Así, se alertó a distintas áreas (Diseño, Abastecimiento, Calidad, Inteligencia y Planeación) para que en conjunto se pueda actuar de manera eficiente para drenar los rollos de tela con mayor vejez.

Referencias

- Behar, R. (2018). Histograma: mucho más que una representación gráfica. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/187145609.pdf>.
- Camacho, A.S., Mojica, J., Rios, J.P., Rojas, R. (2020). Importancia de la gestión de inventario en empresa de Manufactura. Boletín de innovación, logística y operaciones, 2(2), 37-42.
- Duque Jaramillo, J. C., Cuellar Molina, M., & Cogollo Flórez, J. M. (2020). Slotting y picking: una revisión de metodologías y tendencias. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 28(3), 514-527.
- Euroinnova Business School. (2021, diciembre 16). Qué son los costos de almacenaje. Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.co/blog/que-son-los-costos-de-almacenaje>.
- Gómez Vásquez, N. C. (2016). Propuesta de mejoramiento del sistema de inventarios para Diageo Colombia en la categoría vinos. Repositorio Universidad del Rosario. <https://repository.urosario.edu.co/items/3769b312-8a0a-4fd0-8931-62c3f06c3254>.
- Hernandez, D. A. (2021). Propuesta de implementación de indicadores de gestión y desempeño (KPI) a las estrategias de transición de distribuidores del CDT de Colgate Palmolive Company.
- McChesney, C., Covey, S., & Huling, J. (2012). The 4 disciplines of execution: Achieving your wildly important goals. Simon and Schuster.
- Mecalux. (s/f). Días de inventario: el tiempo es oro en el almacén. Mecalux.es. Recuperado el 24 de junio de 2024, de <https://www.mecalux.es/blog/dias-de-inventario>.
- Medina C, G. J. (2021, febrero 5). LA TÉCNICA DE LOS 5 ¿POR QUÉ?, ANÁLISIS DE LA CAUSA RAÍZ DE LOS PROBLEMA. Lean Construction México. <https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/la-t%C3%A9cnica-de-los-5-por-qu%C3%A9-an%C3%A1lisis-de-la-causa-ra%C3%ADz-de-los-problema>.
- Parra, M. W. (2017). Gestión de la cadena de suministro Supply Chain Management y logística en Colombia. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/15825>.
- Phipps, S. (2023, abril 27). La Cantidad Mínima de Pedido (MOQ): qué es, fórmula y consejos. Slimstock.com. <https://www.slimstock.com/es/blog/la-cantidad-minima-de-pedido-moq/>.
- Rojas, J. P. (2022). Generación de indicadores financieros para aumentar la rotación de los inventarios por medio de estrategias puntuales en la empresa Sureca S.A.S.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/66258>.
- Román, E. Indicadores Clave de rendimiento para empresas (KPIs)- Introducción. Recuperado de <https://er-gestion.com.ar/wp-content/uploads/2020/07/E-Book-Introduccion-a-los-KPIs.pdf>.

Soto, P. A. (2021). Implementación de un sistema de rotación de inventarios en la Editorial Artes y Letras S.A.S.. Recuperado de <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/20195>.

Vega, O. A. (2012). Efectos colaterales de la obsolescencia tecnológica. Facultad de ingeniería, 21(32), 55-62. <https://www.redalyc.org/pdf/4139/413940771005.pdf>.

Yáñez, J., & Yáñez, R. (2012). Auditorías, Mejora Continua y Normas ISO: factores clave para la evolución de las organizaciones. Ingeniería industrial. Actualidad y nuevas tendencias, 3(9), 83-92.

Zuluaga, C. A. C., Gallego, M. C. V., & Urrego, J. A. C. (2011). Clasificación ABC Multicriterio: tipos de criterios y efectos en la asignación de pesos. ITECKNE: Innovación e Investigación en Ingeniería, 8(2), 163-170.