

# Análisis y propuesta de mejora de los procesos productivos en una PyME local mayorista de lentes correctores

*Analysis and improvement proposal of production processes in a local wholesale SME of corrective lenses.*

**Iacono, Matías Agustín**

[matiasiacono18@gmail.com](mailto:matiasiacono18@gmail.com)

**Papandrea, Mateo**

[mateopapandrea25@gmail.com](mailto:mateopapandrea25@gmail.com)

Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata

Ing. Bounoure, Jacqueline (Directora)

[jacqueline.bounoure@fi.mdp.edu.ar](mailto:jacqueline.bounoure@fi.mdp.edu.ar)

Dr. Ing. Onaine, Adolfo Eduardo (Codirector)

[aeonaine@fi.mdp.edu.ar](mailto:aeonaine@fi.mdp.edu.ar)

## RESUMEN

El presente trabajo aborda el análisis, diagnóstico y propuesta de mejora de los procesos productivos de una PyME local de Mar del Plata dedicada a la venta mayorista de lentes correctores. El objetivo principal es incrementar la eficiencia operativa mediante la aplicación de técnicas propias de la Ingeniería Industrial. La metodología consiste en el relevamiento detallado de los procesos productivos mediante la implementación de diversas herramientas, tales como: cursograma analítico, diagrama de recorrido y diagrama de Ishikawa entre otras. A partir del análisis se identifican falencias en el *layout* actual y la falta de una política de stock adecuada como los principales focos de mejora. Las propuestas desarrolladas incluyen el rediseño de la distribución de la planta para alcanzar un flujo operativo con menos interrupciones y la elaboración de una política de abastecimiento, categorizada por tipo de artículo (A, B o C) que define el método con el cual se gestionan las reposiciones de cada categoría, priorizando los artículos más críticos. Los resultados obtenidos por estas propuestas se traducen en una reducción de las distancias y los tiempos de trabajo como también del capital inmovilizado en el depósito de materias primas.

**Palabras Clave:** mejora, proceso, herramientas, análisis, propuesta.

## ABSTRACT

This work addresses the analysis, diagnosis, and improvement proposal of the production processes of a local SME in Mar del Plata dedicated to the wholesale sale of corrective lenses. The main objective is to increase operational efficiency through the application of Industrial Engineering techniques.

The methodology consisted of a detailed survey of the production processes using various tools such as an analytical flowchart, a route diagram, and an Ishikawa diagram, among others. From the analysis, deficiencies were identified in the current layout and the lack of an appropriate stock policy as the main areas for improvement.

The developed proposals include the redesign of the plant layout to achieve a more continuous operational flow and the creation of a supply policy categorized by type of item (A, B, or C), which defines the replenishment method applied to each category, prioritizing the most critical items. The results obtained from these proposals lead to a reduction in distances, working times, and immobilized capital in the raw materials warehouse.

**Keywords:** improvement, process, tools, analysis, proposal

## 1. INTRODUCCIÓN

Las pequeñas y medianas empresas representan un pilar fundamental en la estructura productiva argentina, aunque suelen enfrentarse a limitaciones de recursos y a procesos poco estandarizados que afectan su competitividad. En este contexto, la mejora continua se convierte en una herramienta clave para optimizar operaciones, reducir costos y sostener la productividad en el tiempo (Zayas Barreras, 2022).

El presente trabajo se centra en una empresa mayorista de lentes correctores con más de treinta años de trayectoria en Mar del Plata, especializada en la calibración y preparación de cristales ópticos mediante un proceso que combina etapas automatizadas con operaciones manuales realizadas por personal experimentado. A pesar de su consolidación en el mercado, la organización enfrenta dificultades relacionadas con la disposición de planta, la gestión de inventarios y la organización de los procesos, lo que limita su desempeño operativo.

La metodología aplicada se basa en relevamientos, entrevistas y observación directa dentro de la planta, complementados con documentación interna y bibliografía técnica. A partir de esta información, se representan los procesos mediante diagramas de flujo y de recorrido, se analizan las causas de las ineficiencias con herramientas como Ishikawa y Pareto, y se priorizan las oportunidades de mejora según su impacto y viabilidad. En este marco, los objetivos específicos son diagnosticar el estado operativo actual de los procesos productivos, identificar los puntos críticos que afectan la eficiencia y formular propuestas de mejora acompañadas de indicadores que permitan evaluar su evolución en el tiempo. De esta manera, el estudio busca aportar soluciones concretas y sostenibles, aplicando los enfoques de la Ingeniería Industrial en el contexto de una PyME local.

## 2. MARCO TEÓRICO

El presente trabajo se apoya en diversas herramientas de análisis y gestión propias de la Ingeniería Industrial, que conforman el marco teórico de referencia para el diagnóstico y la formulación de propuestas de mejora. Entre ellas se destacan el diagrama de Pareto, que permite identificar y priorizar las causas o problemas más relevantes aplicando el principio 80/20, y el diagrama de Ishikawa, que organiza visualmente las causas raíz en categorías como método, maquinaria, material, mano de obra y entorno, facilitando su análisis (Summers, 2006). Para la generación inicial de posibles causas o alternativas se recurre al *brainstorming*, técnica grupal que promueve la participación y la creatividad sin juicios iniciales (Silva y Ortiz, 1996).

Asimismo, se emplean herramientas de priorización como la matriz de ponderación, que jerarquiza causas o alternativas según criterios definidos (impacto, frecuencia, costo, entre otros), y la clasificación ABC, que categoriza los artículos de inventario según su importancia económica, priorizando el control de los productos más significativos (A), los intermedios (B) y los de menor impacto (C) (Mauleón, 2003; Krajewski, Ritzman y Malhotra, 2008).

En la gestión de inventarios se aplica el modelo de reposición a tiempo fijo, que revisa el inventario en intervalos regulares y constantes para reponer hasta un nivel objetivo; su ventaja radica en la simplicidad de implementación y en la facilidad para planificar compras y coordinar la logística, aunque puede presentar riesgo de faltantes si la demanda varía inesperadamente entre revisiones (Chapman, 1966).

Finalmente, para el diagnóstico de procesos se emplean instrumentos gráficos como el cursograma analítico, que detalla actividades, responsables, tiempos y tipo de operación, y el diagrama de recorrido, que representa desplazamientos de materiales o personas dentro de la planta, permitiendo analizar flujos y posibles cruces que afectan la eficiencia del *layout* (OIT, 1996).

### 3. DESARROLLO

La organización objeto de estudio es una PyME mayorista de lentes correctores ubicada en Mar del Plata, con una estructura funcional y reducida. La gerencia está conformada por los dos socios fundadores: uno a cargo de la administración y comercialización, y otro de la producción. La empresa combina recursos internos con asesoramiento externo, contando en el área administrativa con apoyo contable y legal a demanda, mientras que la gestión comercial abarca compras, ventas y relaciones con clientes y proveedores. El área de producción, supervisada por el socio correspondiente, comprende un taller con cinco operarios y un sector de stock, gestionado por una persona que controla existencias, realiza reposiciones y coordina las entregas. La calibración de lentes integra etapas automatizadas con intervenciones manuales de operarios con más de 15 años de experiencia. Además, la empresa ofrece el servicio complementario de tinturado de cristales, que cobra mayor relevancia durante los meses de verano debido a su demanda estacional.

#### Relevamiento de procesos

El relevamiento comienza con visitas a planta y entrevistas con gerentes y operarios, complementadas con observación directa. En primera instancia se procede a confeccionar el diagrama de flujo del proceso central de la empresa con el objetivo de poder comprender de mejor manera la secuencia de actividades con la distribución actual. El flujo operativo se desarrolla a través de distintas etapas, organizadas bajo un proceso de trabajo por lotes, en el cual los productos se elaboran en cantidades específicas, repitiendo una misma secuencia de operaciones para cada grupo. Este enfoque permite optimizar la utilización de recursos y mantener flexibilidad ante variaciones en la demanda o en las especificaciones del producto (Krajewski y Ritzmanm, 2008).

El proceso comienza con la recepción y facturación de los trabajos solicitados por las ópticas. Luego, se revisan las especificaciones de cada pedido para determinar si puede ejecutarse bajo las condiciones habituales de producción. En los casos en que el trabajo presenta requerimientos técnicos especiales o resulta poco rentable de realizar internamente, se deriva a un laboratorio externo. Los pedidos que se procesan dentro de la planta se clasifican según su prioridad y complejidad. Aquellos que requieren atención inmediata se identifican con bandejas azules, mientras que los trabajos regulares se asignan a bandejas amarillas o naranjas. La principal diferencia entre ambas radica en el equipamiento utilizado: las bandejas amarillas corresponden a lentes de mayor complejidad que requieren maquinaria moderna y automatizada, en tanto que las naranjas se procesan con equipos de generaciones anteriores, que demandan mayor intervención manual por parte del operario. Esta segmentación busca optimizar los tiempos de producción y minimizar errores asociados al uso de tecnología menos precisa.

En primer lugar, se realiza el marcado del centro óptico y del eje, operación manual que asegura la correcta orientación del lente conforme a la receta del paciente. Luego, se efectúa el trazado de la forma, digitalizando la silueta del marco mediante un pantógrafo o trazadora automática para generar la referencia que guiará el mecanizado. Posteriormente, se lleva a cabo el centrado y fijación del lente, en el que se adhiere un soporte de sujeción (“chupete”) alineado con el centro óptico previamente marcado, lo que permite manipular la pieza con precisión durante el tallado. A continuación, el lente pasa al tallado, proceso en el que se mecaniza su contorno y bisel utilizando equipos automáticos o semiautomáticos, según el nivel de complejidad. Una vez obtenida la forma final, se realiza el ensamblado en el marco, ajustando manualmente el lente para garantizar un encastre firme y sin desplazamientos. Finalmente, el producto pasa por un control de calidad, donde se verifican sus características ópticas y mecánicas antes del empaquetado y despacho al cliente.

Para iniciar con el análisis crítico de la situación actual se elaboran los cursogramas analíticos correspondientes al proceso de calibrado según el tipo de recorrido (bandeja naranja o amarilla). El proceso asociado a bandejas naranjas presenta una duración total de 52,5 minutos y un recorrido de 78,5 metros, mientras que el de bandejas amarillas

alcanza 45,17 minutos y 74,5 metros. En ambos casos se registraron 23 actividades, aunque con una leve variación en su composición: el flujo de bandejas naranjas incluye 11 operaciones, 2 inspecciones, 2 demoras, 9 transportes y un almacenamiento final, mientras que el de bandejas amarillas contempla 10 operaciones, 2 inspecciones, 2 demoras, 8 transportes y un almacenamiento final. Estas diferencias se deben principalmente al uso de distintas máquinas en las etapas críticas como la toma de forma, la fijación del soporte de sujeción y el tallado del lente.

Uno de los objetivos de analizar este tipo de herramienta es identificar transportes y demoras que sean innecesarios o que no aporten valor al producto final, con la finalidad de intentar eliminarlos o llevarlos a su mínima expresión. En este caso, todos los transportes son necesarios dada la distribución actual de las estaciones de trabajo, ya que cada uno conduce el trabajo en proceso hacia las estaciones requeridas para que el proceso continúe. Esto no significa que no sea posible reducir distancias recorridas o la frecuencia de los desplazamientos mediante un reordenamiento de operaciones o una evaluación de la disposición de las estaciones. Las esperas dentro de los procesos son otro aspecto relevante. Todas ellas, que surgen como consecuencia de un ritmo de procesamiento entre máquinas distintas, “buscan” equilibrar dichas diferencias y evitar desplazamientos repetitivos, acumulando bandejas antes de avanzar a la siguiente etapa. Ninguna de ellas aporta valor al producto y, por lo tanto, son susceptibles de ser eliminadas.

Como parte del relevamiento, se elaboró un *layout* de planta que permitió representar la distribución de las áreas de trabajo y, sobre esta base, se elaboró el diagrama de recorrido del proceso (figura 1).

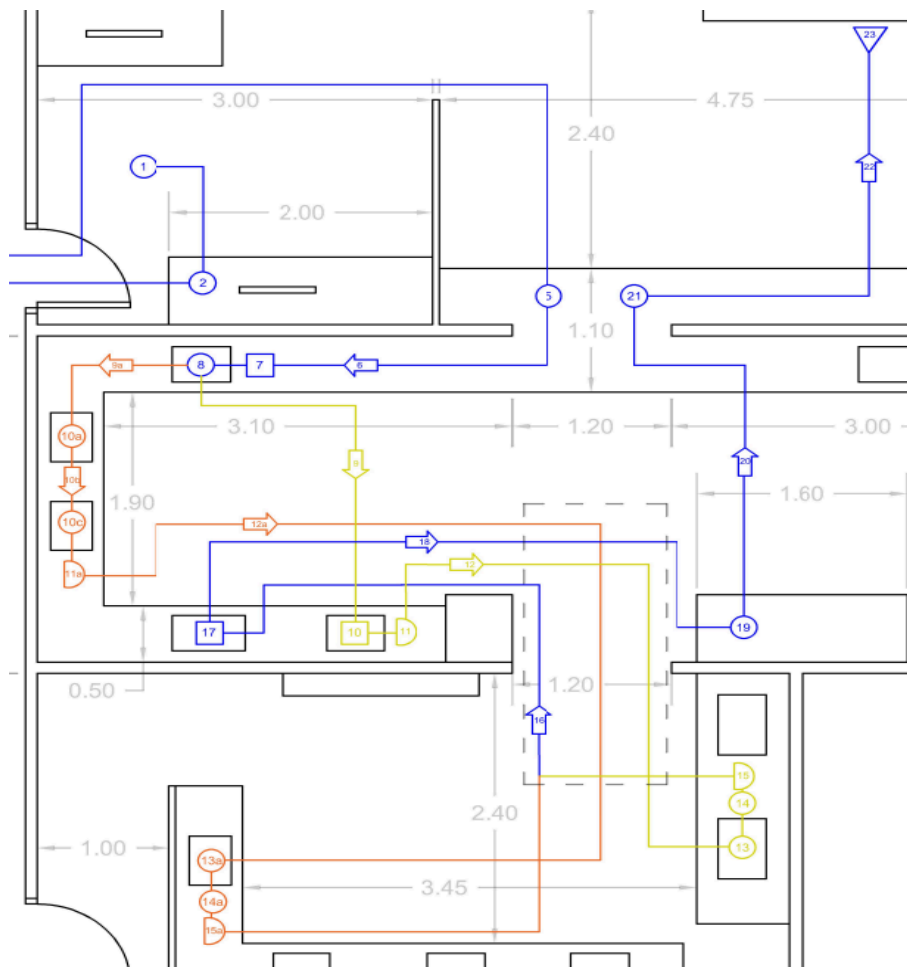


Figura 1: Diagrama de recorrido del proceso productivo.

Fuente: Elaboración propia en función de los datos brindados por la empresa.

A partir de la observación del diagrama de recorrido se identifican varias problemáticas que incrementan el tiempo total del proceso y generan costos innecesarios. Se detectan distancias excesivamente largas en ciertos trayectos de transporte interno, que incrementan los tiempos de desplazamiento entre etapas. Además, se observan retrocesos en el recorrido que obligan a transitar nuevamente sectores ya utilizados, lo que refleja una disposición poco eficiente de los puestos de trabajo. Finalmente, se identifican flujos cruzados, especialmente en la zona señalada con línea punteada, que funciona como conexión entre la zona de tallado y ensamblado y el resto del proceso. Esta área es compartida por ambos procesos de manera simultánea, lo que genera interferencias y retrasa las operaciones.

Una vez relevada la situación actual del sector de producción se inicia el análisis del manejo de existencias y abastecimiento de insumos. En función de lo observado se detecta que la empresa no cuenta con una política formal de abastecimiento. La reposición de materiales se realiza de manera mensual y está basada en las ventas del período anterior, sin que se lleven a cabo proyecciones de demanda por artículo que permitan anticipar las necesidades futuras. Asimismo, no se aplica ningún tipo de clasificación de productos para priorizar la reposición en función de su rotación o criticidad, lo que tiene como consecuencia artículos con sobrestock.

### **Identificación de oportunidades y elaboración de propuestas de mejora**

Una vez efectuado un relevamiento de la situación actual de la empresa y en conjunto al registro formal de no conformidades realizado por la empresa durante el mes de Junio, se determina la frecuencia de ocurrencias de las principales problemáticas. Con toda la información recopilada se confeccionan técnicas y herramientas, tales como el diagrama de Pareto, un instrumento cuya finalidad es identificar y priorizar los problemas más significativos en un proceso. Del análisis se concluye que el 80% de las problemáticas se generan por la presencia excesiva de trabajos entre estaciones y los desequilibrios de inventario. Debido a su repetitividad, se realiza un *brainstorming* y, posteriormente, los correspondientes diagramas de Ishikawa, con el fin de identificar las causas raíz de estas ocurrencias.

A partir del análisis, se identifican múltiples causas asociadas a los dos principales problemas operativos de la empresa: la acumulación de trabajo en proceso entre estaciones y desequilibrios de inventario. Para cada caso se construyen matrices de ponderación basadas en criterios consensuados con los miembros de la empresa, como demoras en la entrega, frecuencia de ocurrencia e impacto económico, que permiten evaluar de manera práctica el efecto de cada causa sobre el desempeño del proceso. Este análisis refleja el beneficio esperado de abordar cada problema, priorizando aquellas causas cuya corrección tendrá un efecto más visible en la reducción de tiempos, errores y costos, y orientando la planificación hacia acciones que resulten viables y aplicables dentro de la operativa diaria de la planta.

En función de esto, se plantean dos propuestas de mejora. La primera consiste en el rediseño del *layout* del sector de producción. Dicha modificación se basa en la búsqueda de una distribución por producto lo más lineal posible, que permita optimizar los flujos de trabajo, minimizar desplazamientos innecesarios y aprovechar de manera más eficiente el tiempo y los recursos. La segunda se enfoca en el diseño e implementación de una política de abastecimiento estructurada, basada en criterios objetivos como los volúmenes de ventas, en lugar de depender exclusivamente de la experiencia del personal. Esta política incluye la clasificación ABC de productos y la definición de niveles adecuados de stock de seguridad, lo que permite una gestión más eficiente de inventarios y una mejor respuesta ante la demanda. Además, se presentan una serie de indicadores de desempeño para facilitar el cumplimiento, seguimiento y control de dicha propuesta.

Para llevar a cabo el rediseño de *layout* se consideran limitaciones como la imposibilidad de reubicar las máquinas de tallado, que requieren conexiones fijas de agua y evacuación de fluidos, y la presencia de columnas estructurales que restringen la redistribución del espacio. Por ello, se descarta una remodelación mayor y el rediseño se centra en reorganizar las operaciones dentro de los márgenes posibles, priorizando mejoras viables sin afectar la operatividad

diaria. Las decisiones se apoyan en la observación directa de los flujos y en las recomendaciones de los operarios, quienes conocen de primera mano las dificultades del recorrido actual. La figura 2 muestra el diagrama de recorrido con las modificaciones propuestas en el layout.

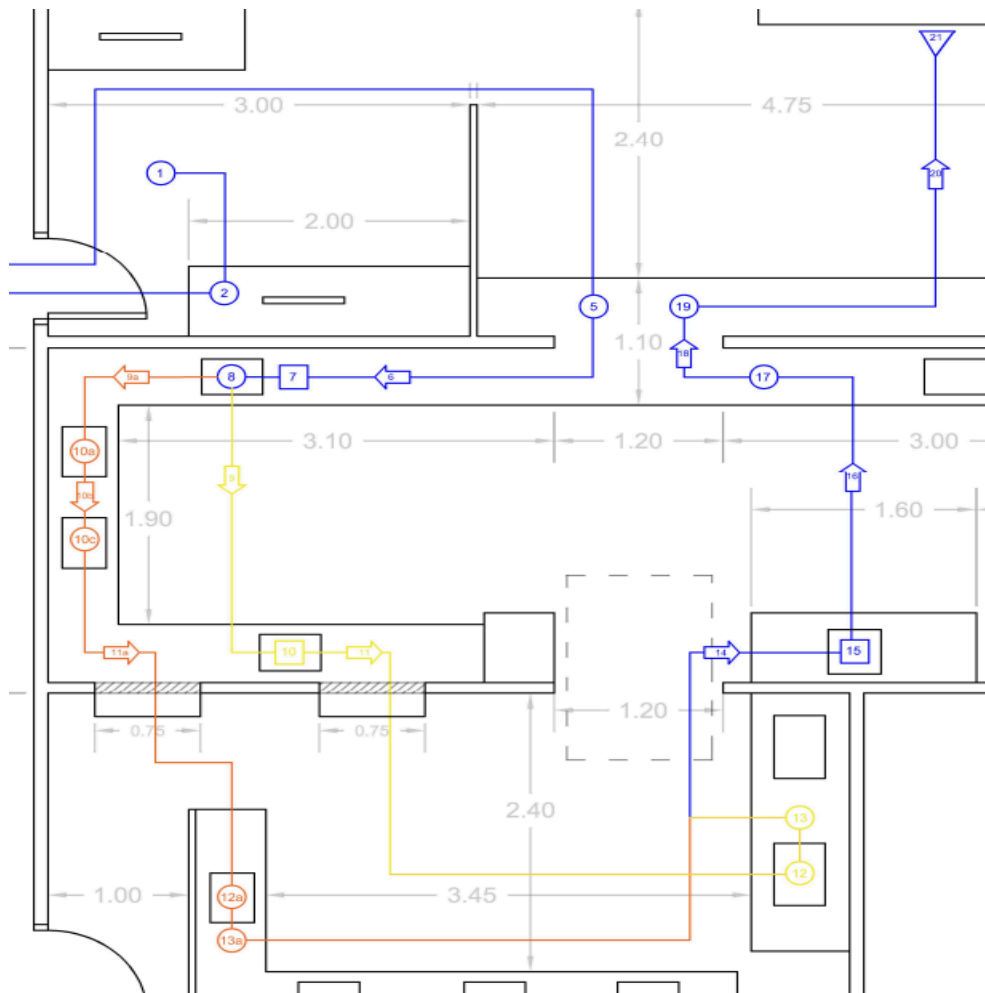


Figura 2: Propuesta de mejora layout.

Fuente: Elaboración propia.

Entre los principales cambios, se incorporan dos “ventanas” o vanos, permitiendo que las bandejas se deslicen hacia el área de tallado sin necesidad de que los operarios las transporten manualmente en intervalos. Esta disposición elimina de manera directa las demoras que se producían al esperar que se acumularan varias bandejas para trasladarlas juntas, asegurando un flujo sin interrupciones. Se coloca una ventana para cada tipo de bandeja, optimizando el recorrido específico de cada una. Además, el área de inspección final (número 15) se reubica en una zona alejada de los pasos previos, reduciendo cruces de flujo y permitiendo que la verificación de los trabajos se realice sin interferencias. De manera complementaria, el área de embolsado primario (número 17) se desplaza más cerca del final del proceso, mejorando la secuencia de las operaciones.

Las diferencias entre las figuras 1 y 2 son significativas, la distribución propuesta reduce los flujos cruzados, elimina retrocesos innecesarios y ofrece un recorrido más claro y estructurado, facilitando la coordinación entre tareas y disminuyendo la probabilidad de acumulaciones de trabajos en proceso en puntos críticos. Para respaldar

cuantitativamente estas mejoras, se elaboraron nuevamente los cursogramas analíticos aplicando la propuesta, lo que permitió comparar de manera precisa las distancias y tiempos de desplazamiento. A modo de resumen, la tabla 1 presenta las reducciones obtenidas tanto en las distancias como en los tiempos totales.

Características	Bandejas naranjas			Bandejas amarillas		
	Distribución actual	Distribución propuesta	Reducción porcentual	Distribución actual	Distribución propuesta	Reducción porcentual
Tiempo [seg]	3150	630	80%	2710	950	64.94%
Distancia [m]	78.5	69.5	11.45%	74.5	68.5	8%

Tabla 1: Comparación entre la distribución actual y la propuesta.

Fuente: Elaboración propia en función de los datos brindados por la empresa.

Concluida la primera propuesta de mejora, se aborda la segunda iniciativa (formulación de una política de stock) desarrollada en el trabajo. Para iniciar se analizan las estadísticas de ventas comprendidas entre el año 2021 y mayo de 2025, lo que permite calcular una rentabilidad aproximada por tipo de material. A partir de estos resultados, se calcula el porcentaje de rentabilidad que genera cada material y se ordenan los tipos de productos de mayor a menor contribución. Sobre esta base, se definen las categorías ABC tal como se observa en la tabla 2.

Categoría	% Cantidad productos	% Catálogo	% Rentabilidad
A	85.39%	19.35%	72.35%
B	10.84%	29.03%	20.47%
C	3.77%	51.61%	7.18%

Tabla 2: Tabla resumen de la clasificación ABC propuesta.

Fuente: Elaboración propia en función de los datos brindados por la empresa.

Una vez establecida la clasificación ABC, se definen niveles de servicio diferenciados según la criticidad y el valor de cada categoría, con el objetivo de proteger a la empresa frente a la variabilidad de la demanda. Los artículos de categoría A mantienen un nivel de servicio del 98%, los de categoría B del 95% y los de categoría C del 84%, valores alineados con las prácticas recomendadas en la actualidad (Teunter, Babai y Syntetos, 2010).

Con el objetivo de mostrar cómo se aplica la clasificación, se realiza una simulación del proceso de reabastecimiento para el mes de junio. Este ejemplo permite analizar el comportamiento esperado de los niveles de inventario y las cantidades a pedir si la empresa comienza a operar bajo el esquema propuesto, utilizando el método de reposición de períodos fijos, con un plazo de revisión de 30 días y un *lead time* de 1 día, manteniendo así las condiciones actualmente empleadas. Se conserva este intervalo de revisión debido a que responde a criterios internos de gestión y planificación, y porque la variabilidad de la demanda histórica no evidencia la necesidad de realizar evaluaciones más frecuentes. Además, el *lead time* reducido no exige una previsión anticipada significativa, lo que hace adecuado mantener los plazos actuales de reposición.

El modelo de reposición propuesto se aplica de forma continua, replicándose mes a mes. En cada período de reposición, las cantidades se recalculan a partir de la demanda actualizada, lo que permite ajustar las estimaciones según las variaciones registradas y mantener la coherencia con los niveles de servicio definidos para cada categoría.

Para alcanzar los niveles de servicio definidos, la desviación estándar se multiplica por un factor específico según la categoría: 2 para los artículos de categoría A (98% de nivel de servicio), 1.65 para la categoría B (95%) y 1 para la categoría C (84%). Este procedimiento ajusta los stocks al riesgo de cada grupo de productos, protegiendo los más críticos frente a la variabilidad de la demanda sin generar acumulación innecesaria de inventario.

Este enfoque ofrece varias ventajas: evita el intento poco realista de cubrir el 100% de la demanda, lo que generaría costos elevados y stock ocioso, y asegura que los materiales críticos estén disponibles cuando realmente se los necesita, ajustando el inventario según la importancia económica de cada producto y su comportamiento histórico. Representa una mejora sustancial respecto al esquema actual de reposición, basado únicamente en la experiencia y en las ventas del período anterior, ya que el nuevo sistema se fundamenta en el análisis estadístico de los consumos históricos y en parámetros objetivos, permitiendo anticipar necesidades y reducir la acumulación innecesaria de stock.

Una vez determinadas las cantidades a reponer, se comparan con las existencias actuales en depósito de cada categoría de producto. A continuación, se presenta la Tabla 3, donde se muestra dicha comparativa, con valores expresados en pares de unidades.

Categoría	Nivel de existencias totales (I)	Cantidades a reponer totales	% De reposición total/Stock existente
<b>A</b>	36,129.50	5,667.00	15.69%
<b>B</b>	7,302.00	728.00	9.97%
<b>C</b>	23,514.50	249.00	1.06%
<b>Total</b>	66,946.00	6,644.00	9.92%

Tabla 3: Comparación entre niveles de stock - actual vs. propuesto.

Fuente: Elaboración propia en función de los datos brindados por la empresa.

La tabla 3 resume de manera cuantitativa el impacto de la propuesta. Se observa que la reposición, calculada con el método propuesto, equivale a apenas un 9.92% del stock actual, lo que representa una reducción drástica en el capital inmovilizado. Esta disminución no sólo libera recursos financieros que pueden destinarse a otras actividades productivas, sino que también reduce los costos asociados al almacenamiento, la gestión de inventario y el riesgo de obsolescencia de materiales.

Con el propósito de acompañar esta última propuesta de mejora y contar con herramientas que permitan monitorear su cumplimiento, se definen una serie de indicadores de desempeño orientados al seguimiento y control de la gestión de inventarios. Los indicadores propuestos permiten controlar aspectos fundamentales de la gestión de inventarios. El nivel de servicio por categoría refleja la proporción de pedidos entregados sin reclamos y la precisión del inventario verifica la consistencia entre los registros y los conteos físicos. En conjunto, estos indicadores ofrecen una visión clara del desempeño del sistema y facilitan la detección de desviaciones que requieran acciones correctivas, contribuyendo a una gestión más confiable y eficiente.

En la tabla 4 se presentan los indicadores propuestos, junto con la fórmula de cálculo y los rangos de referencia (verde, amarillo y rojo) que permiten interpretar su desempeño. Estos indicadores podrían incorporarse en un futuro dentro de un tablero de control, lo que facilitaría el monitoreo sistemático y consolidado de la gestión de inventarios.

Perspectiva	Indicador	Métrica	Inaceptable	Aceptable	Óptimo
Comercial	Nivel de servicio Categoría A	$\frac{\text{Pedidos CAT A} - \text{Reclamos CAT A}}{\text{Pedidos CAT A}}$	$x < 0.9$	$0.9 \leq x < 0.98$	$x \geq 0.98$
	Nivel de servicio Categoría B	$\frac{\text{Pedidos CAT B} - \text{Reclamos CAT B}}{\text{Pedidos CAT B}}$	$x < 0.85$	$0.85 \leq x < 0.95$	$x \geq 0.95$
	Nivel de servicio Categoría C	$\frac{\text{Pedidos CAT C} - \text{Reclamos CAT C}}{\text{Pedidos CAT C}}$	$x < 0.75$	$0.75 \leq x < 0.84$	$x \geq 0.84$
Operativo	Precisión del inventario estimado	$\frac{\text{Stock estimado} - \text{Stock relevado}}{\text{Stock relevado}}$	$ x  > 0.1$	$0.1 \leq  x  < 0.02$	$ x  \leq 0.02$

Tabla 4: Indicadores de desempeño.

Fuente: Elaboración propia en función de los datos brindados por la empresa.

El análisis de estos indicadores ayuda a orientar las decisiones según los resultados que se obtengan. Cuando los valores son aceptables, muestran un desempeño correcto pero con margen para seguir mejorando a través de pequeños ajustes. Si los resultados son inaceptables, es necesario actuar de forma inmediata para corregir desvíos y recuperar la eficiencia. En todos los casos, el objetivo es acercarse al nivel óptimo dentro de lo posible, buscando un equilibrio entre la disponibilidad de stock, el nivel de servicio y los costos de gestión.

#### 4. CONCLUSIONES

El desarrollo del presente trabajo permite dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados al inicio. En primer lugar, se diagnostica el estado operativo actual de los procesos productivos a través del relevamiento detallado de actividades, diagramas de flujo y recorridos, lo cual brinda una visión integral de la dinámica interna de la empresa. Posteriormente, se identifican los principales puntos críticos que afectan la eficiencia, destacándose la acumulación de trabajos en proceso, los recorridos excesivos y los desequilibrios de inventario.

Con base en estos hallazgos, se clasifican y priorizan las problemáticas según su frecuencia, impacto en las entregas y costos asociados. Este análisis evidencia que las dificultades más significativas se concentran en el diseño ineficiente del *layout* y en la ausencia de una política de abastecimiento estructurada. Sobre esa base, se elaboran propuestas de mejora concretas, entre ellas el rediseño de la distribución actual con el objetivo de optimizar el flujo de trabajo y la implementación de una política de inventarios apoyada en la técnica ABC y en la definición de un modelo de reposición preciso y fundamentado. Dichas propuestas se acompañan de un conjunto de indicadores de desempeño, diseñados para monitorear su aplicación y facilitar el seguimiento de los resultados en el tiempo.

En relación con el grado de cumplimiento de los objetivos, se concluye que se alcanzan las metas planteadas, ya que no solo se logra analizar en profundidad la situación de partida, sino también formular alternativas aplicables. Las medidas propuestas le permiten a la organización avanzar hacia una gestión más eficiente, reducir tiempos improductivos y mejorar la utilización de recursos. Como perspectiva futura, se recomienda complementar las propuestas desarrolladas con la estandarización formal de procedimientos y la incorporación progresiva de tecnologías que fortalezcan los avances alcanzados, garantizando la sostenibilidad de los resultados en el largo plazo.

A modo de reflexión final, el trabajo constituye una instancia valiosa para aplicar de manera práctica los contenidos y herramientas adquiridos a lo largo de la carrera, así como para integrar diferentes enfoques en la resolución de una

problemática real. El diagnóstico de la situación, la identificación de puntos críticos, la formulación de propuestas de mejora y el diseño de indicadores permitieron comprobar la utilidad de las metodologías estudiadas en un contexto organizacional concreto. Además, esta experiencia nos permitió comprender de manera más profunda las dificultades que enfrentan las empresas actualmente, y en particular las PyMes en Argentina, donde la limitación de recursos, la alta variabilidad de la demanda y la necesidad de eficiencia constante representan desafíos diarios. En este sentido, el trabajo no solo amplía y consolida los conocimientos adquiridos durante la formación académica, sino que también fortalece nuestro perfil como futuros profesionales, otorgándonos una visión más integrada, crítica y aplicada del entorno empresarial.

## REFERENCIAS

Krajewski, L., y Ritzman, L. (2008). *Administración de operaciones* (5ª ed.). Pearson Education. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/>

Mauleón Torres, M. (2003). *Sistemas de almacenaje y picking*. Díaz de Santos.

Organización Internacional del Trabajo. (1996). *Introducción al estudio del trabajo*. Recuperado de [https://mdputneduar-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/onaine\\_docentes\\_mdp\\_utn\\_edu\\_ar/ERwYwmA\\_FLFOi28C8hZ4DhAB9DnYW3W5-3OqgoN8pmodBw?e=S9FwHw](https://mdputneduar-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/onaine_docentes_mdp_utn_edu_ar/ERwYwmA_FLFOi28C8hZ4DhAB9DnYW3W5-3OqgoN8pmodBw?e=S9FwHw)

Silva y Ortiz, M. T. (1996). *El proceso de la creatividad*. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

Summers, D. (2006). *Administración de la calidad* (1ª ed.). Pearson Educación.

Teunter, R. H., Babai, M. Z., y Syntetos, A. A. (2010). ABC classification: Service levels and inventory costs. *Production and Operations Management*, 19(3), 343–352. Recuperado de [https://pure.rug.nl/ws/portalfiles/portal/156112420/ABC\\_classification\\_service\\_levels\\_and\\_inventory\\_costs.pdf](https://pure.rug.nl/ws/portalfiles/portal/156112420/ABC_classification_service_levels_and_inventory_costs.pdf)

Zayas Barreras, I. (2022). La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 9(17). Recuperado de <https://mail.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/253>