

Implementación de un Sistema de Mejora Continua en el Área de Compras Directas en Empresa Tequilera

D. G. Orozco Valadez ^{#1}, D. Beltrán Garnica ^{#2}, A. X. Ibarra Castellón ^{#3}, R. Ramírez Navarro ^{#4}

[#] Tecnológico Nacional de México: Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Unidad Académica Arandas, Jalisco, México.

¹ denisia.orocho@arandas.tecmm.edu.mx, ² ar200110139@arandas.tecmm.edu.mx,

³ arturo.ibarra@arandas.tecmm.edu.mx, ⁴ rocio.ramirez@arandas.tecmm.edu.mx

Resumen—Este proyecto busca optimizar la gestión de adquisiciones de materia prima mediante la adopción de una estrategia de mejora continua en compras directas. El propósito fundamental es elevar la eficiencia operativa, generar ahorros económicos y asegurar la continuidad de la cadena de suministro. Se aplicaron metodologías como Lean Manufacturing, análisis de riesgos y diseño de indicadores clave de desempeño (KPIs). Se realizaron varias actividades clave: diagnóstico del proceso actual, análisis de compras, diseño de un tablero Andon para monitorear indicadores, identificación de desperdicios bajo la metodología de las 7 Mudras y evaluación de riesgos asociados al suministro. Con el fin de mitigar dependencias, se incorporaron nuevas alternativas de proveeduría. Los resultados clave incluyeron la implementación de KPIs —enfocados en tiempos de aprobación y cumplimiento en entregas— y una matriz de riesgos para anticipar e intervenir ante posibles amenazas, logrando procesos más rigurosos, precisos y de mayor calidad. El proyecto superó las expectativas iniciales al tiempo que fortaleció capacidades críticas como el análisis de datos y la colaboración en equipo. Hacia adelante, se sugiere mantener el monitoreo de métricas, explorar nuevos proveedores y capacitar al personal para consolidar la cultura de mejora continua.

Palabras clave—Kaizen, KPI's, Lean manufacturing, desperdicios, suministro

Abstract—The project focuses on implementing a continuous improvement system in the direct purchasing area to optimize raw material procurement processes. This effort seeks to increase operational efficiency, reduce costs and guarantee a reliable supply for the company's operations. Methodologies such as Lean Manufacturing, risk analysis and the design of key performance indicators (KPIs) were applied. Several key activities were carried out: diagnosis of the current process, purchasing analysis, design of an Andon dashboard to monitor indicators, identification of waste under the 7 Mudras methodology and evaluation of risks associated with supply. To mitigate dependencies, new supply alternatives were incorporated. Key results included the implementation of KPIs—focused on approval times and delivery compliance—and a risk matrix to anticipate and address potential threats, achieving more rigorous, accurate, and higher-quality processes. The project exceeded initial expectations while strengthening critical capabilities such as data analysis and teamwork. Moving forward, it is recommended to maintain metric tracking, explore new suppliers, and train personnel to consolidate a culture of continuous improvement..

Keywords—Improvement, efficiency, compliance, waste, supply

I. INTRODUCCIÓN

El proceso de compras juega un rol crucial en la eficiencia operativa y competitividad de una empresa. Kaizen es una palabra japonesa que significa «mejora». En la cultura japonesa todos tienen claro (por tradición) que al hablar de mejora se habla de cambios constantes, mientras que en occidente se tiene la costumbre de especificar lo que se necesita. Así pues, hoy en día todos relacionamos el concepto de kaizen con “mejora continua” [1]. El presente documento reúne el análisis, desarrollo y resultados obtenidos durante la implementación de un sistema de mejora continua en el área de compras directas en una empresa tequilera. El proceso aborda su optimización mediante la implementación de estrategias de mejora continua, el uso de metodologías Lean y el monitoreo con KPIs.

La iniciativa nace ante la necesidad de agilizar los procesos clave en la compra de insumos, optimizar el uso de recursos y garantizar un abastecimiento continuo para la producción. Como área estratégica, el departamento de compras directas asegura el suministro oportuno de materia prima; no obstante, existían áreas de oportunidad en el seguimiento de métricas, la eliminación de desperdicios y la administración de riesgos. Para atender estos retos, se diseñó un sistema de optimización fundamentado en metodologías Lean, evaluación de riesgos y el establecimiento de indicadores clave de desempeño (KPIs).

Para lograr estos objetivos, se realizó un diagnóstico del proceso actual, que incluyó la identificación de problemáticas relacionadas con los desperdicios que afectan la productividad. Para entender lo que es un desperdicio, es conveniente explicar primero qué son las actividades que agregan valor (VA por sus siglas en inglés). Las VA son aquellas que producen directamente un cambio que el cliente desea, al grado que esté dispuesto a pagar por ese esfuerzo. Desperdicio o exceso será cualquier otro esfuerzo realizado en la empresa que no sea absolutamente esencial para agregar valor al producto o servicio tal como lo requiere el cliente [2]. Además, a través de la realización del diagnóstico se identificó la falta de métricas para evaluar el desempeño y los

riesgos asociados al suministro de materias primas. Posteriormente, se desarrollaron acciones enfocadas en estructurar soluciones efectivas, entre las que destaca la implementación de un tablero Andon para el seguimiento de métricas clave, además de propuestas fundamentadas en el análisis de datos y estándares de la industria. Este documento expone las actividades ejecutadas y los logros alcanzados, enfatizando las habilidades consolidadas durante el proceso, tales como la capacidad analítica, el pensamiento crítico y la colaboración interpersonal. Asimismo, se reitera el valor de la mejora continua como pilar estratégico para elevar la eficiencia, optimizar costes y consolidar la competitividad de la empresa.

II. JUSTIFICACIÓN

La implementación de un Sistema de Mejora Continua permite establecer el estándar ideal para ejecutar una tarea o procedimiento que consiste en documentar la forma más eficiente, segura y efectiva de realizarlo, asegurando resultados consistentes y de alta calidad [3]. Esta implementación en el área de compras directas en una empresa tequilera surge como respuesta a la necesidad de perfeccionar los procesos de adquisición de materias primas, un aspecto vital en la cadena de suministro de la empresa.

Por lo tanto, la meta principal es maximizar el rendimiento operativo en la adquisición de insumos. Esto contempla tanto la auditoría y rediseño a través del ciclo PHVA [4]. de los procesos vigentes como el despliegue de medidas preventivas que garanticen flexibilidad frente a las fluctuaciones del mercado y eventualidades en la cadena de suministro.

Para lograr este objetivo, es esencial establecer indicadores clave de desempeño que permitan medir la eficiencia y efectividad del proceso de compras debido al rol estratégico que éste tiene en la cadena de suministro [5]. Estos KPIs servirán como herramientas que permitirán evaluar el desempeño del proceso y facilitar la identificación de áreas de mejora.

Un pilar fundamental del proyecto es incrementar la flexibilidad en el abastecimiento de insumos. Con este fin, se desarrollarán estrategias que agilicen el proceso de adquisición, reduciendo los tiempos de ciclo y potenciando la capacidad de respuesta frente a las dinámicas del mercado. Asimismo, se priorizará la minimización de errores y demoras operativas. La optimización del área no solo persigue una mayor eficiencia, sino también asegurar la precisión y calidad en cada etapa, lo que se traducirá en una mejor atención al cliente y en el fortalecimiento de las actividades clave del proceso [6].

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó el diagnóstico del proceso actual de compras, por medio de observaciones directas y el análisis de documentos como lo fueron la “Política de compras”, “PCOM-001A Procedimiento de compras” y “PCOM-002A

Procedimiento selección, evaluación y reevaluación de proveedores”. La información obtenida se documentó en una matriz FODA:

TABLA I
MATRIZ FODA.

FORTALEZAS:	DEBILIDADES:
<ul style="list-style-type: none"> Se describe detalladamente el proceso de compras, lo que asegura una gestión organizada y eficiente. Existe un proceso estructurado para la licitación que incluye bases detalladas y criterios claros de selección, promoviendo la transparencia y la competencia justa. La obligatoriedad de seguros y fianzas para proveedores en proyectos críticos protege a la empresa contra riesgos financieros y legales. 	<ul style="list-style-type: none"> La cantidad de procedimientos y autorizaciones requeridas puede ser vista como burocrática, lo que podría ralentizar el proceso o volverlo más complejo, aumentando así el tiempo de respuesta. La dependencia de ciertos proveedores preferentes o únicos puede representar un riesgo si esos proveedores no cumplen con las expectativas o enfrentan problemas operativos.
OPORTUNIDADES:	AMENAZAS:
<ul style="list-style-type: none"> La retroalimentación y los planes de mejora continua pueden fortalecer las relaciones con los proveedores y mejorar la calidad de los servicios y productos recibidos. La integración de sistemas de gestión como JDE y la digitalización de documentos y procesos pueden mejorar la eficiencia y trazabilidad en el proceso de compras. La posibilidad de realizar licitaciones y el proceso estructurado de evaluación permiten la incorporación de nuevos proveedores que puedan ofrecer mejores condiciones o productos innovadores. 	<ul style="list-style-type: none"> A pesar de los procedimientos, siempre existe el riesgo de que los proveedores no cumplan con los contratos, lo que podría afectar la operación de la empresa. La empresa enfrenta la amenaza de la competencia que puede atraer a los proveedores con mejores ofertas o condiciones, lo que podría afectar la capacidad de la empresa para negociar términos favorables.

Definiendo las siguientes problemáticas:

- Falta de indicadores clave de desempeño para medir la efectividad del proceso.
- Falta de proveedores alternativos en el catálogo.
- Ausencia de un sistema de seguimiento y evaluación a proveedores.
- Identificación inadecuada de los desperdicios en el proceso actual de compras.
- Ausencia de un plan que permita buscar alternativas en caso de riesgos, así como la falta de identificación de estos existentes en el proceso de adquisición de materia prima.

El diagnóstico FODA brindó un panorama claro del área de compras: si bien destaca por su estructura organizada y transparente, aún se ve entorpecido por cargas burocráticas y una marcada dependencia de ciertos proveedores. Para contrarrestar esto, la digitalización y las metodologías de mejora continua se proyectan como las principales oportunidades de optimización, mientras que los riesgos de incumplimiento y la presión competitiva representan las mayores amenazas. Estos insumos sirven de base para diseñar acciones que dinamicen el proceso y mitiguen contingencias.

Con el fin de identificar áreas de oportunidad para continuar con futuras actividades, además de conocer cuál es

su punto de vista respecto a los procesos de compra actuales, se llevaron a cabo entrevistas con personal de compras, permitiendo diseñar los indicadores clave de desempeño (KPI's).

A. Diseño de un tablero ANDON para la medición de KPI.

Las mediciones de los KPI's conecta métricas con objetivos estratégicos [7], se lleva a cabo de manera mensual, y visual a través de tableros Andon. Para calcular la eficiencia del flujo de aprobación se hace de acuerdo a la cantidad de días desde la creación de una orden (ver tabla II).

TABLA II
EFICIENCIA DEL FLUJO DE APROBACIÓN.

Color	Condición	Acción
	Menos de 3 días	Mantener las prácticas actuales y monitorear regularmente.
	4 – 5 días	Revisar el proceso y realizar ajustes menores para mejorar la eficiencia.
	Más de 5 días	Implementar medidas correctivas inmediatas y analizar las causas raíz.

Respecto a la tasa de cumplimiento de plazo del proveedor se toma en cuenta el número de órdenes que hubo por proveedor y cuántas de esas fueron entregadas en tiempo (tabla III).

TABLA III
TASA DE CUMPLIMIENTO DE PLAZO DEL PROVEEDOR.

Color	Condición	Acción
	95 – 100%	Mantener las prácticas actuales y monitorear regularmente.
	85 – 94%	Revisar el proceso y realizar ajustes menores para mejorar la tasa de cumplimiento.
	Menos de 85%	Implementar medidas correctivas inmediatas y analizar las causas raíz.

Respecto a la tasa de órdenes retrasadas se considera la cantidad que hubo por proveedor y cuáles se clasifican como retrasadas.

TABLA IV
TASA DE ÓRDENES RETRASADAS.

Color	Condición	Acción
	0 – 20%	Mantener las prácticas actuales y monitorear regularmente.
	21 – 50%	Revisar el proceso y realizar ajustes menores para mejorar la exactitud.
	Más de 51%	Implementar medidas correctivas inmediatas y analizar las causas raíz.

Para la medición de la tasa de cumplimiento de la cantidad del proveedor se analiza de acuerdo a las órdenes que hubo

por proveedor en el mes y el porcentaje de cumplimiento de la cantidad recibida.

TABLA V
TASA DE CUMPLIMIENTO DE CANTIDAD DEL PROVEEDOR.

Color	Condición	Acción
	95 – 100%	Mantener las prácticas actuales y monitorear regularmente.
	85 – 94%	Revisar el proceso y realizar ajustes menores para mejorar la tasa de cumplimiento.
	Menos de 85%	Implementar medidas correctivas inmediatas y analizar las causas raíz.

B. Identificar desperdicios en el proceso.

Empleando la metodología lean mediante la eliminación de desperdicios y actividades que no suman ningún tipo de valor al proceso [8], se identificaron las siguientes fuentes de desperdicio en los procesos operativos: inventarios (acumulación innecesaria de materias primas), esperas (para la aprobación de órdenes de compra, recepción de materiales o la realización de procesos administrativos) y defectos (La recepción de materiales incorrectos o fuera de especificaciones). Con esta información se elaboró una tabla con propuestas específicas de mitigación.

TABLA VI
PROPUESTA PARA MITIGACIÓN.

MUDA	PROPUESTA
Inventario	<ul style="list-style-type: none"> Negociar condiciones flexibles con los proveedores para que permitan ajustes en los pedidos y cancelaciones. Optimización de pronósticos utilizando datos históricos y análisis de tendencias para poder realizar pedidos más precisos. Establecer protocolos de recepción y verificación para evitar recibir más material del necesario.
Esperas	<ul style="list-style-type: none"> Establecer canales de comunicación claros y directos con los proveedores para resolver problemas de aprobación. Llevar un control activo de los tiempos de entrega y comunicar cualquier retraso a las partes involucradas para minimizar el impacto.
Defectos	<ul style="list-style-type: none"> Definir detalladamente las especificaciones de los materiales en las órdenes de compra. Seleccionar proveedores con un historial comprobado de calidad y cumplimiento de especificaciones. Definir un proceso claro para manejar devoluciones y sustituciones.

C. Análisis de riesgos en el suministro actual de materia prima.

A través de un análisis de riesgos para detectar posibles amenazas que podrían impactar la calidad, los tiempos de entrega y la continuidad del suministro para un mejor control en la creación del flujo de valor [9], fueron identificados 21 tipos de riesgos clasificados de la siguiente manera: riesgos de comunicación, riesgos de proveedor, riesgos

contractuales, riesgos financieros, riesgos de transporte y logística. Tras completar el análisis, se elaboró una matriz de riesgos con el objetivo de evaluar el impacto de cada riesgo identificado.

TABLA VII
CONDICIONES DE MATRIZ DE RIESGOS.

		MATRIZ DE RIESGOS						
		CONSECUENCIA						
		Minima	Menor	Moderada	Mayor	Máxima		
PROBABILIDAD		1	2	4	8	16	NIVEL DEL RIESGO	COLOR
Muy Alta	5	5	10	20	40	80		
Alta	4	4	8	16	32	64		
Media	3	3	6	12	24	48		
Baja	2	2	4	8	16	32		
Muy Baja	1	1	2	4	8	16		

Esta herramienta permitió priorizar los resultados obtenidos y sentar las bases necesarias para realizar el árbol de decisiones.

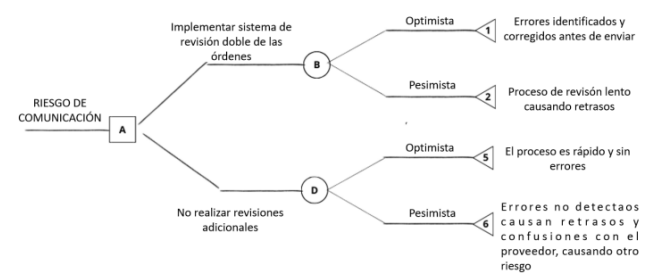


Fig. 1. Riesgos de comunicación.

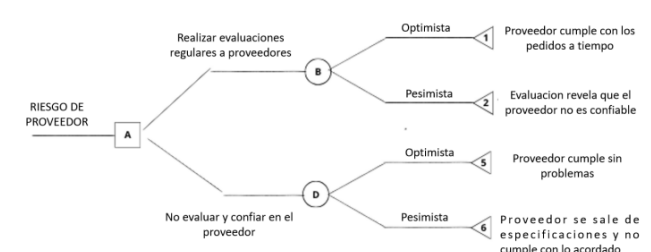


Fig. 2. Riesgos de proveedor.

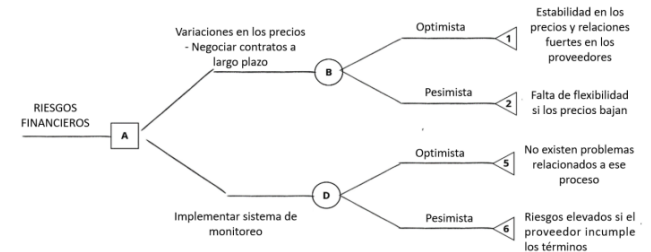


Fig. 3. Riesgos financieros.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El despliegue de los indicadores clave de desempeño optimizó de forma sustancial la gestión de compras, logrando

acortar los tiempos de ciclo, elevando la puntualidad en las entregas y reduciendo de manera drástica el volumen de pedidos con demora:

TABLA VIII
INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO.

KPI	Antes (Promedio mensual)	Después (Promedio mensual)	Mejora (%)
Flujo de aprobación	4 días	1.4 días	65%
Cumplimiento de plazo	70%	90%	28.57%
Órdenes retrasadas	20%	5%	75%
Cumplimiento de cantidad	90%	97%	7.78%

Posterior a los resultados de los indicadores, se presentan propuestas de acción específica [10] para mejorar los indicadores del proceso de compras según su color en el semáforo: verde (mantener o mejorar), amarillo (ajustes para optimizar) y rojo (acciones correctivas para resolver problemas).

TABLA IX
PROPUESTA DE ACCIONES.

	Verde	Amarillo	Rojo
Eficiencia de flujo de aprobación	Mantener los procesos actuales.	Identificar cuellos de botella en el flujo, reasignar recursos, buscar a la persona correspondiente o simplificar aprobaciones innecesarias.	Implementar un sistema automatizado o digital para reducir tiempos y mejorar la trazabilidad de las aprobaciones.
Tasa de cumplimiento de plazo del proveedor	Mantener los procesos actuales.	Revisar los cronogramas acordados y proporcionar retroalimentación a los proveedores sobre sus áreas de mejora.	Reevaluar a los proveedores con bajo desempeño, establecer sanciones por incumplimientos y, de ser necesario, buscar nuevos proveedores más confiables.
Tasa de órdenes retrasadas	Mantener los procesos actuales.	Establecer controles adicionales para priorizar pedidos críticos y minimizar los retrasos.	Mejorar la comunicación entre equipos reduce errores, identifica riesgos con anticipación y permite tomar decisiones rápidas para evitar retrasos.
Tasa de cumplimiento de cantidad del proveedor	Mantener los procesos actuales.	Incrementar la frecuencia de inspecciones en la recepción y trabajar con los proveedores para identificar la causa de los incumplimientos.	Implementar cláusulas más estrictas en los contratos y evaluar cambiar a proveedores más confiables si el desempeño no mejora.

V. CONCLUSIÓN

Analizar los datos recogidos mediante diagramas visuales para medir su eficacia, y desarrollar un plan de acción para la mejora continua [11], permitió optimizar los procesos de compras al garantizar un control más efectivo de indicadores de desempeño y mejorar la calidad del suministro mediante la aplicación de metodologías de mejora continua. Los cambios implementados no solo impactaron positivamente en la eficiencia del proceso, sino que también sentaron las bases para una gestión de compras más estratégica, sostenible y adaptable a futuros desafíos.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento al Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico José María Molina Pasquel y Enríquez Unidad Académica de Arandas y a la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología.

REFERENCIAS

- [1] M. P. Sarria Yépez, G. A. Fonseca Villamarín y C. C. Bocanegra Herrera, “Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing,” *Revista Escuela De Administración De Negocios*, no. 83, pp. 51–71, 2017. DOI: <https://doi.org/10.21158/01208160.n83.2017.1825>.
- [2] L.V., Socconini Socconini. *Lean Manufacturing: paso a paso*, Marge Books, 2019. ProQuest Ebook Central,
- [3] Grupo Atico, (2020). Mejora continua: Qué es, principios, estrategias y objetivos [En línea]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/mejora-continua/#Principios de la mejora continua>.
- [4] ISOTools, (2015). Herramientas para conseguir la mejora continua de la calidad. [En línea]. Disponible en: <https://www.isotools.us/2015/07/17/herramientas-para-conseguir-la-mejora-continua-de-la-calidad/>.
- [5] Capacitación y Desarrollo UC, (2024). La importancia de la gestión de compras y su función. [En línea]. Disponible en: <https://capacitacion.uc.cl/articulos/321-la-importancia-de-la-gestion-de-compras-y-su-funcion>.
- [6] Forsitis, 2024. Gestión de compras y aprovisionamiento: 7 funciones clave del departamento. [En línea]. Disponible en: [compras/#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20de%20compras%20es,suministros%20necesarios%20para%20la%20actividad](https://forsitis.es/gestion-de-compras/funcion-de-compras/#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20de%20compras%20es,suministros%20necesarios%20para%20la%20actividad).
- [7] J. Martins, “Qué es un KPI, para qué sirve y cómo utilizarlo en tu proyecto,” Asana, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://asana.com/es/resources/key-performance-indicator-kpi>.
- [8] Sistemas OEE (2024). Lean Manufacturing: definición, origen y evolución. [En línea]. Disponible en: <https://www.sistemasoe.com/lean-manufacturing/#:~:text=El%20Lean%20Manufacturing%2C%20o%20tambi%C3%A9n,tipo%20de%20valor%20al%20proceso>.
- [9] L. Ramírez, “¿Qué es el Lean Manufacturing o producción ajustada?,” IEBS, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.iebschool.com/blog/que-es-lean-manufacturing-negocios-internacionales/#:~:text=El%20principio%20central%20del%20Lean,y%20por%20ende%20en%20improductividad>.
- [10] SRMProcuOs, (2024). Metodología Lean en los departamentos de compras. [En línea]. Disponible en: <https://biddown.com/pensamiento-lean-en-los-departamentos-de-compras/#:~:text=Una%20estrategia%20de%20negocio%20Lean,capacidad%20de%20adaptabilidad%20y%20flexibilidad>.
- [11] SafetyCulture, (2024). ¿Qué es el análisis de procesos?. [En línea]. Disponible en: <https://safetyculture.com/es/temas/analisis-de-procesos/>.