

Resumen Ejecutivo

Este proyecto sintetiza los hallazgos principales del proyecto titulado “Análisis y Mejora del Procesamiento de Órdenes de Compra en el Canal de Ventas en el Centro de Distribución La Española Beauty Supply” desarrollado como parte del curso de Capstone (IE 4990, IE 4995) en el departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Puerto Rico. Este proyecto tiene como propósito principal evaluar y optimizar el proceso de preparación y despacho de órdenes mediante la aplicación de la metodología DMAIC, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio al cliente. Se establece en el Capítulo 2 (Definir) la base del proyecto mediante la identificación del problema principal: la alta variabilidad en los tiempos de despacho, provocada por el aumento en el volumen de órdenes tras la incorporación de nuevos clientes. Esto afecta el cumplimiento de entregas en el mismo día, al igual que la confiabilidad del proceso. Uno de los objetivos principales consiste en reducir el tiempo de despacho al menos un 20%. Se desarrollaron herramientas clave como el “Project Charter”, el “Voice of the Customer” (VOC) los diagramas de flujo SIPOC y CTQ, para comprender el proceso actual, al igual que las necesidades del cliente interno y los factores críticos de calidad.

Se llevó a cabo la recolección y análisis de datos para diagnosticar el desempeño del sistema en el Capítulo 3 (Medir). Se recopilaron 36 observaciones del tiempo de despacho y la cantidad de artículos por orden, utilizando una técnica de muestreo aleatorio. El análisis de estadística descriptiva reveló una alta variabilidad en ambas variables, con coeficientes de variación de 77.45% para el tiempo y 104.36% para la cantidad. El uso de herramientas gráficas como los histogramas, “box plots”, “dot plots” y gráficos de probabilidad, reveló distribuciones sesgadas hacia la derecha y la presencia de “outliers”. Se profundizó la identificación de las causas raíces de las ineficiencias observadas en el Capítulo 4 (Análisis). El promedio de 1.1933 ítems/min permitió realizar pruebas de hipótesis, en donde la prueba t dio un valor de 3.24, indicando que la hipótesis nula se rechaza, mientras que la alternativa es que el sistema presenta un promedio mayor de 1.1933 ítems/min. El sistema no lleva un control deseado, debido a que los operadores por cada orden varían su tiempo para despachar las órdenes. Las herramientas de “Fishbone”, 5 Porqués y FMEA evidenciaron que la causa raíz es que el almacén necesita un rediseño y una mejor organización.

En el Capítulo 5 (Mejorar) se desarrolló e implementó una solución basada en la reorganización del almacén mediante la clasificación ABC y la creación de un sistema de almacenamiento de acceso rápido (QAS). Se aplicaron principios de ergonomía, SCAMPER y estandarización de procesos para optimizar la ubicación de los productos y reducir recorridos innecesarios. Utilizando la metodología “Methods Time Measurement” (MTM), se demostró una reducción promedio de 73.24% en los tiempos de recorrido, superando la meta inicial de reducir los tiempos de despacho al menos un 20%. El análisis financiero evidenció la viabilidad del proyecto, con un ahorro anual estimado de \$10,767.65, con un ROI de 141% y un periodo de recuperación aproximado de 5.05 meses, confirmando el impacto positivo de la solución propuesta. Finalmente, en el Capítulo 6 (Control) se establecieron mecanismos para asegurar la sostenibilidad de las mejoras implementadas. Esto incluye la estandarización del proceso mediante un SOP, la aplicación de 5S y punto de reorden (ROP) para el control de inventario. Se establecieron responsabilidades de auditoría para asegurar el cumplimiento del nuevo sistema.