

Evaluación dinámica del proceso de movimientos de los productos de limpieza fabricados: caso de estudio

Dynamic evaluation of the process of moving cleaning products: case study

■ ■ ■ ■ ■
Lisaura Rodríguez-Alvarado, Miguel-Ángel Martínez-García, Jesús Loyo-Quijada, Mariana Hernández-González, Jesús-Vicente González-Sosa y Miguel-Ángel López-Ontiveros
Universidad Autónoma Metropolitana (México)

DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/9069>

En el proceso de análisis de la cadena de suministro se pueden adoptar diferentes enfoques con el objetivo de evaluar los factores envueltos en el proceso de producción-distribución del producto final, en donde se ven involucrados los flujos de información y material, uno de estos enfoques corresponde a las herramientas de simulación, en este campo de estudio se han hecho notables esfuerzos como la estandarización de los datos de salida [1]. Tako y Robinson [2] establecen que la simulación por dinámica de sistemas es más usada a nivel estratégico comparada con la simulación discreta, confirmando su utilidad en la toma de decisiones y el análisis del efecto retroalimentado del sistema.

Con el objetivo de evaluar el comportamiento dinámico en el proceso de abastecimiento y distribución de carga de una fábrica de productos de limpieza, se desarrolla un modelo dinámico en el que se analizan las operaciones de los transportes de carga a partir de un plan de producción, en el modelo han sido consideradas las afectaciones de los tiempos de demoras de las diferentes etapas del proceso y la falta de retroalimentación con el programa de producción [3].

El proceso inicia con el programa de producción, realizando la carga del producto terminado en las unidades de transporte y procediendo con su traslado al almacén, es en este proceso donde se analizan las diferentes incidencias ocasionadas por los tiempos de demoras en las operaciones de carga, expedición, traslado, recepción y descarga del producto en su almacén.

Bajo este escenario se determinó que la problemática consiste en que la disponibilidad de unidades no era suficiente para cumplir el requerimiento productivo debido a los altos tiempos de demora, por otro lado, al no ser considerada la retroalimentación del área de producción con el área encargada de los transportes se genera inventario en proceso y cuellos de botella que no permiten un flujo continuo.

A partir de aquí se definen las variables del modelo que mediante su interrelación, permitirán analizar y evaluar las afectaciones con todo el sistema planteado, esto se logra a través de los bucles de retroalimentación positiva y negativa. En la Figura 1, se presenta la relación causal de las variables en el modelo desarrollado.

El signo positivo indica que se genera un incremento en la variable afectada, mientras que el signo negativo indica una disminución en el valor de dicha variable, logrando la retroalimentación en el sistema completo. El modelo está estructurado en dos fases, la primera fase corresponde a los datos necesarios para establecer el plan de producción, mientras que en la segunda fase se evalúa el desempeño del proceso

de carga, expedición, despacho, traslado, recepción, descarga y retorno de camiones, considerando las afectaciones de los tiempos de demora y retroalimentación del sistema.

Al evaluar los escenarios en el modelo se determina que la acumulación de unidades de transporte en cada etapa del proceso no es ocasionada por los tiempos de demoras, sino por la falta de retroalimentación entre el ritmo de producción y la programación de los viajes.

De esta manera, con el desarrollo del modelo es posible establecer un escenario de decisión en cómo y cuándo implementar medidas de mejoras, evaluarlas y determinar la viabilidad antes de su implementación, en función a los resultados esperados.

REFERENCIAS

[1] Barrera C A, Oscarsson J, Lidberg S . et al.. "Discrete Event Simulation Output Data-Handling System in an Automotive Manufacturing Plant". *Procedia Manufacturing*. 2018 Vol 25 p. 23-30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.06.053>
[2] Tako A, Robinson S. "The application of discrete event simulation and system dynamics in the logistics and supply chain context". *Decision Support System*. 2012. Vol 52. p. 802-815. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2011.11.015>
[3] Rodríguez L, Martínez M, Quijada L, Hernández M, Sosa J, López M. "Modelo dinámico del proceso de abastecimiento y distribución de carga en una fábrica de productos de limpieza" *Dyna Management*. Enero-Diciembre 2019, vol. 7, no. 1, [12 p.]. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/MN8975>

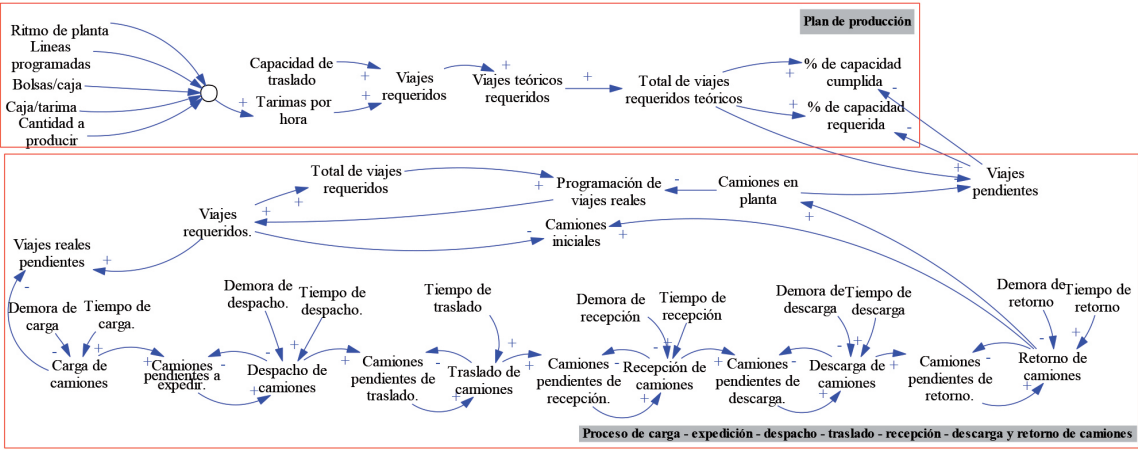


Fig. 1. Relación causal de las variables en el modelo desarrollado