

Análisis del comportamiento dinámico de la eficiencia en la estación cuello de botella de una línea de ensamble de bombas de agua

Analysis of the dynamic behavior of the efficiency at the bottleneck station of a water pump assembly line

Lisaura-Walkiria Rodríguez-Alvarado, Jesús Loyo-Quijada, Miguel-Ángel López-Ontiveros
Universidad Autónoma Metropolitana (México)

DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/9753>

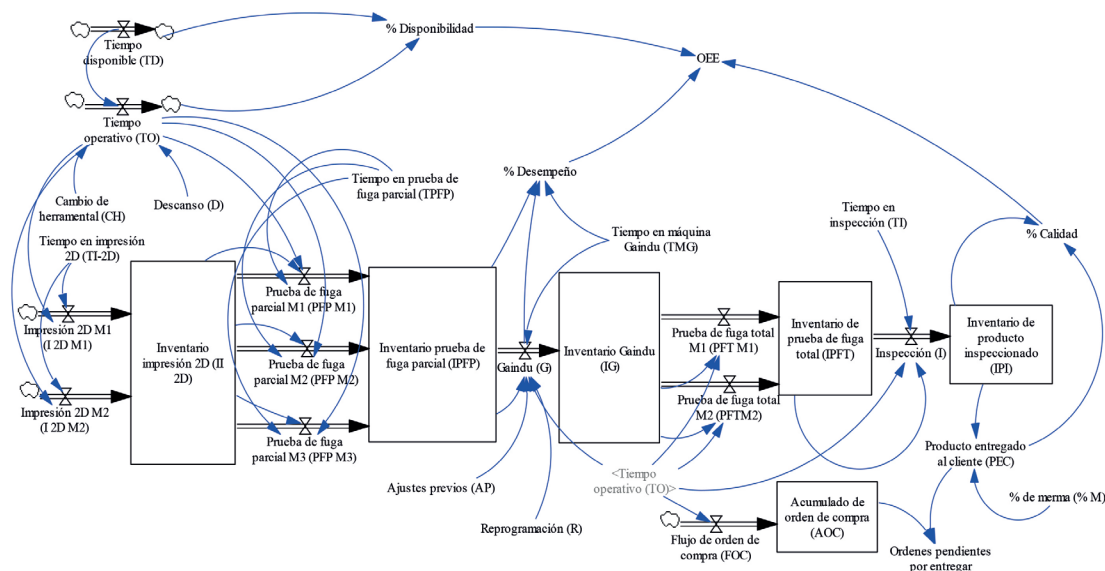


Figura 1: Modelo dinámico desarrollado

El índice de Eficiencia General del Equipo (OEE) permite contrastar el uso teórico de una maquinaria con el uso real que se le da y así proceder a identificar los posibles problemas y la necesidad de implementar acciones de mejora [1]. Con el objetivo de evaluar de manera continua la eficiencia total de una línea de ensamble de bombas, se desarrolló un modelo dinámico en el cual se incorporaron las acciones derivadas del análisis de fallas. Durante los escenarios de evaluación que se desarrollaron en la simulación, se evalúa el impacto de las mejoras en el rendimiento de la estación cuello de botella de la línea de ensamble.

Para realizar la evaluación, primeramente, fue necesario realizar un registro de tiempos productivos e improductivos en la línea de ensamble, esto permitió identificar la estación cuello de botella, quien es la que establece el ritmo de producción de la línea. Como resultado del estudio de tiempos se evidenció que el tiempo improductivo representa un 20% de la jornada laboral y este porcentaje se atribuye al cambio de herramienta e incidencias presentadas durante el

proceso. Esta situación ocasiona afectaciones en la producción teórica dando como resultado una producción real de 4947 piezas durante la jornada laboral y una eficiencia global de la línea de un 76%. Por lo que, la línea de ensamble no cumple con los pedi-

en la última estación del ensamble. En la Figura 1 se muestra el modelo dinámico en donde se visualizan las variables de estado, las cuales son las acumulaciones en el tiempo, este es el caso del inventario entre estaciones; variables de flujo, las cuales corresponden a las variaciones por unidad de tiempo como es el flujo de producción de cada estación y generan una acumulación de inventario.

Los principales resultados de las corridas de simulación muestran que, las soluciones propuestas mediante el AMFE, se pueden considerar exitosas en la medida en que permitió incrementar el indicador OEE alrededor del 18%, lo cual se puede evidenciar en el flujo productivo de la estación cuello de botella, el cual mejoró, pasando de 3.5 a 4.2 piezas por minuto, incrementando la capacidad de producción,

de 210 a 250 piezas por hora, garantizando así que se cumplan las órdenes de compra, en la misma medida en que se disminuye o elimina el inventario acumulado. Por otro lado, la simulación permitió visualizar el comportamiento de las variables de interés a lo largo de la jornada, lo cual permite identificar los momentos de menor rendimiento del proceso y tomar medidas atenuantes.

REFERENCIAS

- [1] Panagiotis Tsarouhas. (2019). "Improving operation of the croissant production line through overall equipment effectiveness (OEE): A case study". *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(1), 88-108. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-02-2018-0060>.
- [2] Adi Rusdi Widya. (2017). "Analisis Penerapan Overall Equipment Effectiveness Pada Mesin Power Press Combination Forming 60T". *Journal Sistem Dan Manajemen Industri*, (2), 99. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v1i2.414>
- [3] RODRIGUEZ-ALVARADO, Lisaura Walkiria, LOYO-QUIJADA, Jesús, MELCHOR-VILLAVICENCIO, Mauricio et al. EVALUATION OF THE OEE (OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS) IN THE PRODUCTION PROCESS OF WATER PUMPS FOR AN AUTOMOTIVE COMPANY. *DYNA Management*, Enero-Diciembre 2020, vol. 8, no. 1, [10 p.]. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/MN9495>