



DISEÑO Y ANÁLISIS DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE VENTANAS EN ALUMINIOS DEL MAULE S.A.

**RODRIGO EDUARDO MORÁN PACHECO
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

RESUMEN

El presente estudio surgió principalmente, por la necesidad que poseía la empresa Aluminios del Maule S.A. en mejorar el proceso de fabricación de ventanas de aluminios, ya que presentaba ineficiencias en el proceso, no poseían ningún índice de productividad en los trabajadores que permitieran controlar de mejor forma el proceso y no existía un balance en la línea de producción, creando un desorden evidente en el proceso. Por los problemas planteados anteriormente, se planteó como objetivo general diseñar y analizar el proceso de fabricación de ventanas en la empresa Aluminios del Maule S.A. con el objetivo de optimizar la producción y las operaciones del proceso de fabricación de ventanas de aluminios.

La metodología utilizada para desarrollar este estudio, comienza con un diagnóstico general de la empresa, donde se formalizan los procesos productivos que posee la empresa, y con el apoyo de técnicas como clasificación ABC y diagramas Causa-Efecto, se analizan las principales líneas productivas y los principales problemas de la organización que evidencian la ineficiencia en el proceso de fabricación. Luego se desarrollaron las técnicas de estudio de tiempo con la recopilación de datos del proceso actual que posee la empresa, en seguida se desarrolla el balance teórico del proceso de fabricación que permite obtener la eficiencia del proceso y el número óptimo de trabajadores, y por último se realiza la simulación del proceso mediante el software Promodel. Se optó por estas técnicas, debido a que son técnicas sistemáticas para diagnosticar, analizar y desarrollar métodos de trabajo, que permitan efectuar mejoras en los procesos productivos.

Para finalizar, se realizan diversas recomendaciones y propuestas de mejoramiento para la línea productiva de aluminios. En primer lugar, se desarrolló un balance teórico en la línea productiva para dos estrategias de producción, obteniendo para la primera estrategia, que contempla una producción diaria constante durante todo el año 2008, una eficiencia de un 82,93 %, un número óptimo de 19 trabajadores y un tamaño de lote de 7 ventanas. La eficiencia alcanzada para la segunda estrategia que contempla dos períodos de producción enero-septiembre y octubre-diciembre, es de un 83,12 % y un 82,13 % respectivamente.

Luego se realizó la simulación de la línea productiva, donde se concluye que la nueva propuesta de trabajo, presenta un cuello de botella en la etapa de destaje con un 93,97 % de utilización, además se mantiene un balance general en la línea con una utilización promedio de 73,8 %. Por otro lado se estarían eliminado el ocio presentado por los trabajadores de armado, ya que tendrían una utilización promedio de un 73,44% de utilización. Además el tiempo que pasan las ventanas retenidas en el proceso de armado una vez que están listas es mínimo con un 0,97 % del tiempo en retardo, lo que permite mantener un bajo inventario en proceso. Luego se realizó un análisis de sensibilidad, donde se concluye que el tiempo extra a lo medido que puede demorar la etapa de corte y destaje, es de un 20,3 % y 0,8 % respectivamente, ya que niveles de tiempos extra superiores a éstos, impedirían satisfacer la tasa de producción deseada por la empresa. Además se logró determinar que la mejor alternativa de transporte de materiales entre la etapa de corte y destaje, era que los trabajadores de la etapa de corte, debían llevar los materiales a destaje, ya que el porcentaje de utilización aumenta para los trabajadores de corte en un 5,53 % y la de los destajadores disminuye en 4,51 %, lo que ayudaría a amortiguar la sobrecarga de trabajo en la etapa de destaje. Las recomendaciones apuntan esencialmente a realizar constantes mediciones de productividad y mantener la línea productiva en forma balanceada.