

## Metodología para el diseño de escantillones en una línea de ensamble de costuras automotrices

*Methodology for the Design of Templates in an Automotive Sewing Assembly Line*

ERIK IVÁN MÁRQUEZ VALLE<sup>a\*</sup>, FLORENCIO ABRAHAM ROLDÁN CASTELLANOS<sup>a</sup> , IVÁN JUAN CARLOS PÉREZ OLGUÍN<sup>a</sup> 

<sup>a</sup> Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

\*Autor de correspondencia. Correo electrónico: al256115@alumnos.uacj.mx

<b>N.º de resumen</b> 11CP26-6	<b>Formato</b> Ponencia
<b>Tema</b>	<b>Presentador</b> Erik Iván Márquez Valle
<b>Fecha de la presentación</b> Mayo 2026	<b>Estatus</b> Estudio en curso

### Resumen

En este artículo se presentan los avances alcanzados en el desarrollo de una metodología orientada al diseño de escantillones utilizados en una línea de ensamble de costuras automotrices, con un enfoque centrado en el control de la calidad. La iniciativa surge de la necesidad de dar solución a un problema recurrente en la industria automotriz: la elevada cantidad de escantillones defectuosos que, al no ser aptos para su utilización en el proceso de costura de vestiduras automovilísticas, generan desperdicios materiales, incrementan los costos de operación y provocan pérdidas económicas significativas para la empresa. La propuesta metodológica se fundamenta en la aplicación de herramientas y técnicas de mejora continua ampliamente reconocidas en la ingeniería de calidad. Entre ellas se destacan Seis Sigma para la reducción de la variabilidad y defectos; la filosofía 5S para el orden y la eficiencia en el área de trabajo; el Diseño de Experimentos (DOE) para la optimización de parámetros críticos y los diagramas de Ishikawa e histogramas como instrumentos de análisis de causas raíz y representación estadística. Adicionalmente, se integra el uso de software especializado CAD/CAM para el modelado y diseño preciso de los escantillones, lo que permite una mayor exactitud y estandarización en su fabricación. Se espera que la implementación de esta metodología contribuya de manera significativa a la mejora del proceso, alcanzando una reducción estimada del 80 % en los defectos asociados al diseño de escantillones. Con ello, se busca no solo disminuir los costos de no calidad, sino también fortalecer la confiabilidad del proceso y la competitividad de la empresa en el sector automotriz.

**Palabras clave:** mejora continua, seis sigma, diseño de experimentos, automatización, costura de vestiduras automotrices.

### Abstract

This article presents the progress achieved in the development of a methodology aimed at the design of templates used in an automotive sewing assembly line, with a focus centered on quality control. The initiative arises from the need to solve a recurring problem in the automotive

industry: the high number of defective templates which, being unsuitable for use in the automotive upholstery sewing process, generate material waste, increase operating costs, and cause significant economic losses for the company. The proposed methodology is based on the application of widely recognized continuous improvement tools and techniques in quality engineering. Among them are Six Sigma for the reduction of variability and defects; the 5S philosophy for organization and efficiency in the workplace; Design of Experiments (DOE) for the optimization of critical parameters; and Ishikawa diagrams and histograms as instruments for root-cause analysis and statistical representation. Additionally, the use of specialized CAD/CAM software is integrated for the precise modeling and design of the templates, enabling greater accuracy and standardization in their manufacturing process. The implementation of this methodology is expected to contribute significantly to process improvement, achieving an estimated 80% reduction in defects associated with template design. In doing so, the objective is not only to reduce the costs of poor quality, but also to strengthen process reliability and enhance the company's competitiveness within the automotive sector.

**Keywords:** continuous improvement, Six Sigma, design of experiments, automation, automotive upholstery sewing.

**Entidad legal responsable del estudio**

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

**Financiamiento**

Beca de posgrado SECIHTI.

**Conflictos de interés**

No hay conflictos de interés.