



ING. AUTOMOTRIZ

**Trabajo integración Curricular previa a la
obtención del título de Ingeniero en Automotriz.**

AUTOR:

Steban Paúl Caiza Morocho

TUTOR:

Ing. Fernando Suárez PhD(c)

Análisis de factibilidad para el cambio en el uso de barniz 1K a uno de tipo 2K mediante el uso de un horno de tres etapas como alternativa para mejorar la productividad en una línea automotriz de producción continua.

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA EL CAMBIO EN EL USO DE BARNIZ 1K A UNO DE TIPO 2K MEDIANTE EL USO DE UN HORNO DE TRES ETAPAS COMO ALTERNATIVA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA LÍNEA AUTOMOTRIZ DE PRODUCCIÓN CONTINUA.

Ing. Jorge Fernando Suárez Aimacaña. PhD(c)¹, Steban Paúl Caiza Morocho²

¹ *Magister en Seguridad y Salud Ocupacional – UISEK, MBA con Mención en Gerencia de la Calidad y Productividad – PUCE, Ingeniero Mecánico – ESPE, josuarezai@uide.edu.ec, Quito – Ecuador*

² *Ingeniería Automotriz - Universidad Internacional del Ecuador, stcaizamo@uide.edu.ec, Quito – Ecuador*

Resumen

Introducción: El análisis presentado tiene el objetivo de duplicar el volumen de producción mediante el uso del barniz 2K. Se realizaron pruebas de concentración ideal de mezcla según la relación (barniz – catalizador) para curar la unidad en el menor tiempo posible dentro del horno a 80 °C, según especificación del proveedor. **Metodología:** El análisis se realizó con una metodología bibliográfica experimental. Todas las pruebas se llevaron a cabo a una temperatura ambiente de 13.5 °C en una planta ensambladora de vehículos en Quito, Ecuador, a 2800 MSNM. **Resultados:** La aplicación del barniz 2K mejoró la apariencia en brillo y nivelación en comparación con el barniz de un componente. El ahorro energético fue significativo, garantizando el curado total de la unidad. El takt time dentro del horno mejoró, duplicando la producción de 48 a 96 unidades diarias. Los resultados mostraron una dureza de 650 gramos y una adherencia del 100% con una relación de mezcla de barniz-catalizador de 2:1 y un ciclo de horneo de 350. **Conclusión:** El recubrimiento con barniz automotriz es crucial en el proceso de pintado. Una correcta elección de mezcla, método de aplicación y preparación adecuada de la superficie son fundamentales para resultados óptimos. Con la aplicación del barniz 2K y una relación de mezcla de 2:1, se lograron dureza de 650 gramos y adherencia del 100%, permitiendo un incremento de producción de 48 a 96 unidades diarias, con un ahorro energético significativo y un curado óptimo a 80 °C por 15 minutos.

Palabras clave: factibilidad, barniz, tipo 1K, Tipo 2K, horno de tres etapas, productividad.

Abstract

Introduction: The presented analysis aims to double the production volume through the use of 2K varnish. Ideal mixture concentration tests were conducted according to the varnish-catalyst ratio to cure the unit in the shortest possible time in the oven at 80 °C, according to the supplier's specifications. **Methodology:** The analysis was conducted using an experimental bibliographic methodology. All tests were carried out at an ambient temperature of 13.5 °C in a vehicle assembly plant in Quito, Ecuador, at an altitude of 2800 meters. **Results:** The application of 2K varnish improved the appearance in terms of gloss and leveling compared to single-component varnish. Energy savings were significant, ensuring complete curing of the unit. The takt time in the oven improved, doubling production from 48 to 96 units per day. Results showed a hardness of 650 grams and 100% adhesion with a varnish-catalyst mixture ratio of 2:1 and a baking cycle of 350. **Conclusion:** Automotive varnish coating is crucial in the painting process. Correct mixture selection, application method, and proper surface preparation are essential for optimal results. With the application of 2K varnish and a 2:1 mixture ratio, hardness of 650 grams and 100% adhesion were achieved, allowing an increase in production from 48 to 96 units per day, with significant energy savings and optimal curing at 80 °C for 15 minutes.

Keywords: Feasibility, varnish, 1K type, 2K type, three stage oven, productivity.