

Gustavo Francisco Noboa-Álvarez; Edwin Joselito Vásquez-Erazo

[DOI 10.35381/cm.v8i4.1003](https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.1003)

**Factores que inciden en el proceso de reencauche en la empresa
reencauchadora Amazónica Reencamaz**

**Factors affecting the retreading process in the Amazonian retreading company
Reencamaz**

Gustavo Francisco Noboa-Álvarez
gustavo.noboa.61@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-1663-2235>

Edwin Joselito Vásquez-Erazo
evasqueze@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-9817-6773>

Recibido: 15 de agosto 2022
Revisado: 01 de octubre 2022
Aprobado: 15 de noviembre 2022
Publicado: 01 de diciembre 2022

Gustavo Francisco Noboa-Álvarez; Edwin Joselito Vásquez-Erazo

RESUMEN

El objetivo es determinar los factores que inciden en la producción y calidad de la empresa reencauchadora de neumáticos Reencauchadora Amazónica Reencamaz S.A.S, en el cantón El Pangui, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador. El abordaje metodológico se fundamentó en el paradigma positivista El muestreo aplicado fue no probabilístico e intencional porque la selección de los sujetos de estudio no obedeció al azar, la población finita fue de 600 sujetos de investigación y aplicando un cuestionario a una muestra de 235 sujetos de investigación. Entre los resultados obtenidos en los estratos de estudio se presentaron los estadísticos descriptivos y la correlación de Pearson para medir la asociación de las variables, en donde se obtuvo variables estadísticamente significativas. Se concluyó que existen variables como materia prima, mano de obra calificada, normas técnicas, maquinaria calificada que inciden directamente en el rendimiento del neumático reencauchado en la empresa Reencauchadora Amazónica Reencamaz.

Descriptor: Materia prima; producto básico; trabajador especializado. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective is to determine the factors that affect the production and quality of the tire retreading company Reencauchadora Amazónica Reencamaz S.A.S., in the canton of El Pangui, province of Zamora Chinchipe, Ecuador. The methodological approach was based on the positivist paradigm. The sampling applied was non-probabilistic and intentional because the selection of the study subjects was not random, the finite population was 600 research subjects and a questionnaire was applied to a sample of 235 research subjects. Among the results obtained in the study strata, descriptive statistics and Pearson's correlation were presented to measure the association of the variables, where statistically significant variables were obtained. It was concluded that there are variables such as raw material, skilled labor, technical standards, qualified machinery that directly affect the performance of the retreaded tire in the company Reencauchadora Amazónica Reencamaz.

Descriptors: Raw materials; commodities; skilled workers. (UNESCO Thesaurus).

Gustavo Francisco Noboa-Álvarez; Edwin Joselito Vásquez-Erazo

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la producción del reencauche de neumáticos ha requerido de un análisis de los diversos problemas tanto a nivel interno en la producción, como a nivel externo con los defectos de calidad que presentan los productos. La organización deberá estudiar todos los factores que incidan en el proceso de producción y también los que puedan afectar al desempeño del neumático reencauchado y los problemas de calidad que pudieran suscitarse. Existen factores internos que inciden en el rendimiento de los neumáticos reencauchados, como son la materia prima, normas técnicas, etc.; que afectan en forma directa al rendimiento y generan problemas de percepción de baja calidad en el producto. También existen problemas de desgaste prematuro en los elementos de máquinas e incrementar la posibilidad de una variable denominada mantenimiento correctivo (Apolo-Vivanco et al. 2018).

El presente trabajo es una recopilación de 15 años de trabajo y experiencia en el campo del reencauche de neumáticos, del autor de esta; y se la realiza ya que existen fuentes bibliográficas muy limitadas de los factores que inciden en el rendimiento de los neumáticos reencauchados. Entendiendo que es una información de carácter muy reservado y confidencial de cada empresa. Pretendiendo que, sea de conocimiento público y para el efecto la organización Reencauchadora Amazónica S.A.S, ha brindado la apertura para que con esto se logre una mejora, en sus procesos y a la vez exista información pública para empresas relacionadas con esta industria.

De esta forma, la presente investigación tiene por objetivo determinar los factores internos que inciden en el rendimiento de los neumáticos reencauchados de la empresa reencauchadora de neumáticos Reencauchadora Amazónica Reencamaz S.A.S, en el cantón El Pangui, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador.

METODOLOGÍA

El abordaje metodológico se fundamentó en el paradigma positivista. El estudio de enfoque cuantitativo. La investigación es descriptiva y correlacional. La investigación partió de una población finita de (600) sujetos de investigación. Los sujetos de investigación son (los dueños de vehículos de transporte pesado de la provincia de

Gustavo Francisco Noboa-Álvarez; Edwin Joselito Vásquez-Erazo

Zamora Chinchipe). El objeto de estudio son las empresas de transporte pesado de la provincia de Zamora Chinchipe.

El marco muestral son los listados de los socios de las compañías de transporte. El tamaño de la muestra correspondió al 95% de nivel de confianza y el 5% de error con 2 desviaciones estándar, la fórmula aconsejada fue:

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q}{(N-1) \left(\frac{e}{z} \right)^2 + p \cdot q}$$

De donde:

Z= intervalo de confianza del 95% con un valor crítico de Z=1.96 p= probabilidad de éxito del 50%

q= (1-p) probabilidad de fracaso del 50%

N= Población finita

e= error del muestreo aceptable del 5%

n= 235

Se sacó un factor de estratificación para la distribución del tamaño de la muestra. En los estratos de estudio. Se presentaron los estadísticos descriptivos y la correlación de Pearson para medir la asociación de las variables.

Para la recolección de los datos se aplicó la técnica de la encuesta y el instrumento. La estructura del instrumento consta de 2 partes: en la primera se miden los factores o dimensiones por escala de Likert de 5 opciones siendo 1 totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Los ítems o variables observables se obtuvieron de la experiencia del investigador; y, en la segunda se miden las variables de control para caracterizar el perfil del sujeto de investigación.

RESULTADOS

La correlación es una relación o interdependencia entre dos variables que se dicen independiente o exógena y dependiente o endógena. La correlación matemáticamente se mide mediante un coeficiente que va desde -1 a +1. Si es 0 no existe correlación (Landeró & González, 2016).

Gustavo Francisco Noboa-Álvarez; Edwin Joselito Vásquez-Erazo

A continuación, se analiza las correlaciones partiendo de una distribución normal de los datos con prueba paramétrica entre las variables Promm_materiaprima con Prom_vidaútil y se encuentra que existe una fuerte correlación de Pearson de 0.697** con un nivel de significancia bilateral de $0.001 < p\text{-valor} < 0.05$ siendo estadísticamente significativa. Prom_manodeobra tiene una correlación potente con Prom_vidaútil de 0.663** y es estadísticamente significativo porque Sig. Bilateral es de $0.001 < 0.05$ del p-valor. Prom_maquinariaespecializada tiene una correlación de Pearson de 0.675** con relación a Prom_vidaútil y una Sig. Bilateral de $0.001 < 0.05$ p-valor lo que significa que es, estadísticamente significativa. Finalmente, Prom_normatecnica mantiene una correlación de Pearson de 0.825** que es fuerte y es estadísticamente significativa a un nivel de Sig. Bilateral de $0.001 < 0.05$ p-valor (Lahura, 2003).

Prueba de hipótesis

H1: Prom_materiaprima es un factor correlacionado positivamente con Prom_vidaútil no se rechaza con la prueba $0.000 < 0.05$ p-valor.

H2: Prom_manodeobra es un factor correlacionado positivamente con Prom_vidaútil no se rechaza con la prueba $0.000 < 0.05$ p-valor.

H3: Prom_maquinariaespecializada es un factor correlacionado positivamente con Prom_vidaútil no se rechaza con la prueba $0.000 < 0.05$ p-valor.

H4: Prom_normatecnica es un factor correlacionado positivamente con Prom_vidaútil no se rechaza con la prueba $0.000 < 0.05$ p-valor.

DISCUSIÓN

Según (Moscoso, 2010), la vida útil de un neumático se extiende con la aplicación de una nueva banda de rodadura a los neumáticos que desgastaron su banda de rodadura, esto se denomina reencauche de llantas. Pero se puede mencionar que también el rendimiento del neumático reencauchado puede incrementarse si se utiliza materia prima de alta calidad, junto con la aplicación de normas técnicas del proceso de reencauche apropiadas.

Según (Paula, 2017), menciona que la vida útil de un neumático reencauchado se

Gustavo Francisco Noboa-Álvarez; Edwin Joselito Vásquez-Erazo

incrementa si se cumple con las especificaciones técnicas que exige la norma técnica ecuatoriana 2582, que regula los procesos del reencauche de neumáticos.

Según (Paucar, 2017); indica que los beneficios del reencauche de neumáticos son diversos y no solo económicos, sino también ambientales y es de suma importancia proporcionar la correcta información del reencauche y los cuidados a los neumáticos originales, para de esta manera conseguir que éstos, ya usados, no vayan a ser desechados, sino que nuevamente puedan ser utilizados (Fonseca-Forero et al. 2021), (Albano et al. 2008), (Sánchez, 2012),

La vida útil del neumático reencauchado se incrementa si se utiliza materia prima de alta duración y calidad, en conjunto de procedimientos y normas que son necesarias en los procesos de fabricación del neumático reencauchado. Es también fundamental contar con personal capacitado en todas las áreas de la organización que permita ejecutar todos los procedimientos y normas establecidas en esta industria

CONCLUSION

Se concluyó que los principales factores internos que afectan al rendimiento del neumático reencauchado en la empresa Reencauchadora Amazónica Reencamaz, según el orden de importancia son la materia prima, el estricto seguimiento a la norma técnica, maquinaria especializada, mano de obra especializada y maquinaria especializada.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Municipalidad del cantón Girón por la información brindada y a la Unidad Académica de Posgrados de la Universidad Católica de Cuenca por apoyar en el desarrollo de la investigación.

Gustavo Francisco Noboa-Álvarez; Edwin Joselito Vásquez-Erazo

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Albano, C, Camacho, N, Hernández, M, Bravo, A. J, & Guevara, H. (2008). Estudio de concreto elaborado con caucho de reciclado de diferentes tamaños de partículas [Study of concrete made from recycled rubber of different particle sizes]. *Revista de la Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela*, 23(1), 67-75.
- Apolo-Vivanco, N., Chavez Vega, M., Rueda Pérez, N., Sarmiento Chugcho, C. (2018). Estudio de factibilidad para la implementación de una planta reencauchadora de llantas en la región sur del Ecuador [Feasibility study for the implementation of a tire retreading plant in the southern region of Ecuador]. *Revista Espacios*, 39(24).
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n24/18392424.html>
- Barros, P, Sarabia, G, Valdés, F, Serrano, P, & Gaytan, I. (2019). Muro de contención construido con neumáticos estabilizados mecánicamente [Retaining wall built with mechanically stabilized tires]. *Revista ingeniería de construcción*, 34(3), 252-267. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732019000300252>
- Fonseca-Forero, L. C., Lancheros Coy, D. A., & Soto Montañez, M. J. (2021). Granulares de caucho: uso e implementación como aditivo en concreto y pavimentos [Rubber granulars: use and implementation as an admixture in concrete and pavements]. *L'esprit Ingénieux*, 10(1), 47-74. Recuperado a partir de <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/lingenieux/article/view/2119>
- Lahura, E. (2003). *El coeficiente de correlación y correlaciones espúreas [Correlation coefficient and spurious correlations]*. (Vol. 2 18). Pontificia Universidad Católica del Perú, Departamento de Economía
- Landero, R. & González, M. (2016). *Estadística con SPSS y Metodología de la Investigación. [Statistics with SPSS and Research Methodology]* Universidad Autónoma de Nuevo León. Editorial Trillas. México
- Moscoso, F. (2010). *Manual de Especificaciones Técnicas y Estándares de Trabajo para el Reencauche de Neumáticos [Manual of Technica Standards for Tire Retreading]*. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/625>
- Paucar, B. (2015). Estudio de las condiciones que generan un desgaste anormal de los neumáticos radiales para vehículos pesados que impiden su reutilización como base para reencauche [Study of the conditions that generate abnormal wear of radial tires for heavy vehicles that prevent their reuse as a base for retreading].
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7975>

Gustavo Francisco Noboa-Álvarez; Edwin Joselito Vásquez-Erazo

- Paula, I. (2017). Identificación y evaluación de los procesos de la empresa Reenbanllant Cia Ltda. ubicada en la ciudad de Sangolqui en el periodo 2016 en el área de inspección inicial mediante la norma 2582 para la elaboración de un manual de proceso [Identification and evaluation of the processes of the company Reenbanllant Cia Ltda. located in the city of Sangolqui in the period 2016 in the area of initial inspection using standard 2582 for the development of a process manual]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4019/1/T-UTC-0274.pdf>
- Sánchez, R. (2012). Segunda vida de los neumáticos usados [Second life of used tires]. *Química Viva*, 11(1), 24-39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86323612003>