



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,
Volumen 8, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN LAS MECÁNICAS AUTOMOTRIZ DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

**EVALUATION OF RISK FACTORS IN AUTOMOTIVE
MECHANICS IN THE CITY OF RIOBAMBA**

Carlos Mesías Bejarano Naula

Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

Stalyn Marcelo Torres Cobos

Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

Francisco Javier Lluman Guatatuca

Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

Bryan Stiven Punina Cayambe

Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

Evaluación de Factores de Riesgo en las Mecánicas Automotriz de la Ciudad de Riobamba

Carlos Mesías Bejarano Naula¹

cbejarano@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-1767-9239>

Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

Stalyn Marcelo Torres Cobos

torres.cobos@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-3100-9959>

Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

Francisco Javier Lluman Guatatuca

francisco.lluman@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-9568-3264>

Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

Bryan Stiven Punina Cayambe

stiven.punina@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-1865-7109>

Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es identificar y evaluar los factores de riesgo en las mecánicas automotriz de la ciudad de Riobamba. El tipo de investigación es descriptivo y el diseño no experimental. Para la evaluación de los puestos de trabajo se aplicó la metodología dada por la INSST, en una muestra de once mecánicas de la localidad durante sus actividades normales de labor. Los resultados muestran porcentajes de riesgos con sus niveles más altos: el mecánico con un 24,32% , nivel moderado e importante; seguido el físico con un 18,92%, nivel moderado y tolerable; el psicosocial con un 18,92%, nivel trivial y tolerable; el químico con un 16,22%, nivel moderado e importante; el ergonómico con un 13,51%, nivel tolerable y moderado; y el biológico con un 8,11%, nivel moderado y tolerable. En conclusión, los factores de riesgo con más probabilidad de causar un accidente o enfermedad laboral en las mecánicas automotriz de la ciudad de Riobamba son los riesgos mecánicos y químicos.

Palabras clave: evaluación de riesgos, INSST, medidas preventivas

¹ Autor principal.

Correspondencia: cbejarano@unach.edu.ec

Evaluation of Risk Factors in Automotive Mechanics in the City of Riobamba

ABSTRACT

The objective of this research is to identify and evaluate the risk factors in automotive mechanics in the city of Riobamba. The type of research is descriptive and the design is non-experimental. For the evaluation of the jobs, the methodology given by the INSST was applied to a sample of eleven mechanics in the locality during their normal work activities. The results show percentages of risks with their highest levels: mechanical with 24.32%, moderate and important level; followed by the physical with 18.92%, a moderate and tolerable level; psychosocial with 18.92%, a trivial and tolerable level; chemicals with 16.22%, a moderate and important level; ergonomic with 13.51%, tolerable and moderate level; and biological with 8.11%, a moderate and tolerable level. In conclusion, the risk factors most likely to cause an accident or occupational disease in the automotive mechanics of the city of Riobamba are mechanical and chemical risks.

Keywords: risk assessment; INSST; preventive measures

*Artículo recibido 22 diciembre 2023
Aceptado para publicación: 28 enero 2024*



INTRODUCCIÓN

En la siguiente investigación se expone el tema de Evaluación de Factores de Riesgo en las Mecánicas Automotriz de la ciudad de Riobamba-Chimborazo en el puesto de trabajo de reparación de motores. Como sabemos, en 1959, la OIT estableció el Centro Internacional de Información sobre Seguridad y Salud en el Trabajo (CIS). El objetivo del CIS era “contribuir a la promoción de la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores en todas las ramas de la actividad económica mediante la recopilación, análisis y resumen sistemáticos de todos los datos útiles, y poniendo los resultados de este análisis a disposición de toda persona interesada en un formato adecuado” (Robert, 1973, como se citó en OIT, 2019). En la actualidad, el sector Mecánico Automotriz es uno de los sectores más expuestos a estos riesgos, debido a su naturaleza con el manejo de cargas, maquinaria, químicos, movimientos forzados, entre otros.

Por esa razón, en la investigación se identificó, evaluó y analizó los Factores de riesgo presentes en las Mecánicas Automotrices de la localidad a través de la metodología de riesgos INSST (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España) con el fin de prevenirlos, en donde se entiende que el Riesgo es la conjugación de la probabilidad y su consecuencia. Siendo la probabilidad una posibilidad de que algo suceda y consecuencia el resultado de un evento. (ISO 31000, 2018, p. 2). Teniendo en cuenta que, según la INSST “La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse” (p. 1).

Este estudio es relevante porque no se ha realizado investigaciones al sector de las mecánicas automotrices de la ciudad de Riobamba, abre nuevas perspectivas en el ámbito de la Seguridad Industrial e Higiene laboral, siendo este una base sólida para futuras investigaciones en este campo.

METODOLOGÍA

Esta investigación es de tipo descriptivo aplicativo, ya que, Moreno (2021) informa que “son métodos cualitativos los cuales se usan en investigaciones que tienen como objetivo la evaluación de algunas características de una población o situación en particular. En la investigación descriptiva, el objetivo es describir el comportamiento o estado de un número de variables. El método descriptivo orienta al

investigador en el método científico” (p. 2). Además, García (2019) añade que, esta investigación descriptiva “radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento” (p. 12). También, Yáñez (2018) menciona que “el método descriptivo es uno de los métodos cualitativos que se utilizan en investigaciones que tienen el objetivo de evaluar algunas características de una población o situación particular. En la investigación descriptiva, tal como lo indica su nombre, el objetivo es describir el estado y/o comportamiento de una serie de variables” (p. 1). En general, este tipo de investigación permite describir los factores de riesgos que existen en las mecánicas automotrices de la ciudad de Riobamba.

El diseño de la investigación es no experimental, según menciona Montano (2018), “es aquella en la que no se controlan ni manipulan las variables del estudio. Para desarrollar la investigación, los autores observan los fenómenos a estudiar en su ambiente natural, obteniendo los datos directamente para analizarlos posteriormente e indaga entre las relaciones de causas y efectos para extraer conclusiones válidas” (p. 2) y además Campoverde (2021), dice que esta investigación es no experimental debido a que “la investigadora no manipula ninguna variable relacionada con los factores psicosociales para alterar el comportamiento y generar un mayor o menor efecto en la salud mental, permitiendo levantar la información en su estado puro” (p. 8). Por consiguiente, Aguelo, Aignerren & Ruiz (2010), añaden que “la investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables y no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por la investigadora, además, las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas.” (p. 39). Por lo general, esta investigación no fue manipulada en ninguna de sus variables, solo se observó e indagó las relaciones de causa y efecto que posteriormente llevó a extraer conclusiones validas mediante la evaluación por la metodología INSSST mediante un enfoque mixto.

Enfoque de investigación

En esta investigación se utilizó un enfoque mixto, que según Camba (2015), “es la combinación de los métodos cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio” (p. 58). Por otro lado, López & Sandoval (2006), añade que “el enfoque cualitativo es la que produce datos descriptivos, con las propias palabras



de las personas, habladas o escritas y la conducta observable. Constituida por un conjunto de técnicas para recoger datos” (p. 3), por otro lado el enfoque cuantitativo “se basa en técnicas mucho más estructuradas, ya que busca la medición de la variable previamente establecida” (p. 5). Por esta razón, se trabajó con un enfoque mixto, que mediante la descripción de todos los factores de riesgo que existe en una muestra de los talleres automotrices de la ciudad de Riobamba, ayudó a saber las características que estas pueden tener en común y poder realizar tabulaciones de los factores de riesgo y su estimación de nivel riesgo relacionadas entre sí. Además, se utilizó la matriz INSST que atribuyó resultados cualitativos y cuantitativos, describiendo el proceso, porcentajes, análisis, mediciones de las variables y comparaciones de los niveles o estimaciones que tiene cada factor de riesgo, donde posteriormente se realizó propuestas de mejora que impacten a los talleres y adoptar medidas de control o prevención que mitigan estos riesgos.

Con el propósito de hacer la investigación, primero se visitó los talleres automotrices en la ciudad de Riobamba, luego se identificó y evaluó los factores de riesgos encontrados utilizando la metodología INSST que según INSST (2022) expone que, el “Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo es el órgano científico técnico especializado de la Administración General del Estado que tiene como misión el análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como la promoción y apoyo a la mejora de las mismas” (p. 1)

Según Rea (2022), la matriz de la metodología INSST proporciona procedimientos que permiten determinar la consecuencia esperada y probabilidad de ocurrencia del daño mediante la estimación cualitativa en tablas específicas de factores de riesgo como se muestra en la figura 1 y 2. (p. 20), además INSST (2022), dice que la “evaluación hace referencia a la identificación de los factores de riesgo, elección de la metodología, técnicas e instrumentos que se han de aplicar, planificación y realización del trabajo de campo, análisis de los resultados y elaboración de un informe”. Los gráficos y tablas estadísticas, como señalan Obanando & Castellanos (2021), son herramientas estadísticas que comunican de manera breve, sencilla y didáctica la realidad de los acontecimientos. Esto garantiza una evaluación que puede ser extrapolada a la población en general, ya que, según Froo18 (2019), "la muestra debe representar apropiadamente a la población, reflejando sus rasgos fundamentales con un 'Nivel de confianza' y un 'Margen de error'" (p. 5).

Tabla 1. Estimación de los niveles de riesgo INSST.

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo Tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: (INSST, 2022)

Tabla 2. Estimación Cualitativa de riesgos – Método INSST

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: (INSST, 2022)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Factores de riesgo físicos

Los siguientes datos obtenidos que se presentan en la tabla 3 y 4 representan la evaluación de los factores de riesgo físicos encontrados en las 11 mecánicas automotrices.

Tabla 3: Estimación de riesgos físicos de cada mecánica automotriz.

Riesgo Físico						
Peligro identificado	Estimación del riesgo en cada mecánica					
	Taller Ariel	Macao Tronic	Automotriz Taday	Maestro Ángel	Speed Motor	Autotaller
Exposición a baja iluminación/ Exposición a iluminación excesiva	No presenta este riesgo	Trivial	Trivial	No presenta este riesgo	Trivial	Trivial
Exposición a Presiones	No presenta este riesgo	Tolerable	Tolerable	No presenta este riesgo	Importante	Tolerable
Exposición a radiación ionizantes	Importante	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Moderado
Exposición a radiación no ionizantes	Importante	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Moderado
Exposición a Ruido	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Moderado	Importante	Importante
Exposición a altas temperaturas	Moderado	No presenta este riesgo	Importante	Importante	Tolerable	Moderado
Exposición a vibraciones	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Moderado	Tolerable	Moderado

Tabla 4: Continuación. - Estimación de riesgos físicos de cada mecánica automotriz

Riesgo físico					
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica				
	Autoservicio Ciclon	Don Pepe	Volkswagen AutoPast	Mecánica LP	Taller Magblad
Exposición a baja iluminación/ Exposición a iluminación excesiva	Trivial	Tolerable	Trivial	Trivial	Trivial
Exposición a Presiones	Tolerable	Tolerable	Moderado	Moderado	Moderado
Exposición a radiación ionizantes	Importante	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Exposición a radiación no ionizantes	Importante	Moderado	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo
Exposición a Ruido	Importante	Tolerable	Moderado	Moderado	Moderado
Exposición a altas temperaturas	Tolerable	Importante	Tolerable	Moderado	Tolerable
Exposición a vibraciones de mano brazo	Importante	Moderado	Moderado	Importante	Moderado

Factores de riesgos químicos

Los siguientes datos obtenidos que se presentan en la tabla 5 y 6 representan la evaluación de los factores de riesgo químicos encontrados en las 11 mecánicas automotrices.

Tabla 5: Estimación de riesgos químicos de cada mecánica automotriz

Riesgo Químico						
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica					
	Taller Ariel	Macao Tronic	Automotriz Taday	Maestro Ángel	Speed Motor	Autotaller
Inhalación de gases o contacto con la piel	Importante	Moderado	Moderado	Moderado	Importante	Importante
Inhalación de vapores o contacto con la piel	Importante	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable
Inhalación de humos metálicos	Intolerable	Importante	Importante	Importante	No presenta este riesgo	Intolerable
Inhalación de humos no metálicos	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Tolerable	Moderado
Contacto con productos químicos	Moderado	Importante	Importante	Importante	Intolerable	Intolerable
Exposición a polvos	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Importante	No presenta este riesgo	Moderado

Tabla 6: Continuación. - Estimación de riesgos químicos de cada mecánica automotriz

Riesgo Químico					
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica				
	Autoservicio Cyclon	Don Pepe	Volkswagen AutoPast	Mecánica LP	Taller Magblad
Inhalación de gases o contacto con la piel	Importante	Importante	Tolerable	Moderado	Moderado
Inhalación de vapores o contacto con la piel	Tolerable	Tolerable	Moderado	Moderado	Moderado
Inhalación de humos metálicos o contacto con la piel	Importante	Importante	Moderado	Importante	Moderado
Inhalación de humos no metálicos	Tolerable	Tolerable	Importante	Importante	Moderado
Contacto con productos químicos	Intolerable	Intolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable
Exposición a polvos	Tolerable	Moderado	Moderado	Tolerable	Tolerable

Factores de riesgos Biológicos

Los siguientes datos obtenidos que se presentan en la tabla 7 y 8 representan los factores de riesgo biológicos encontrados en las 11 mecánicas automotrices.

Tabla 7: Estimación de riesgos biológicos de cada mecánica automotriz.

Riesgo Biológico						
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica					
	Taller Ariel	Macao Tronic	Automotriz Taday	Maestro Ángel	Speed Motor	Autotaller
Contacto con polen	Tolerable	No presenta este riesgo	Tolerable	Tolerable	No presenta este riesgo	Tolerable
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Moderado	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Moderado
Mordedura de roedor/ Mordedura de la pulga del roedor	Moderado	No presenta este riesgo	Moderado	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo

Tabla 8: Continuación. - Estimación de riesgos biológicos de cada mecánica automotriz.

Riesgo Biológico					
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica				
	Autoservicio Cyclon	Don Pepe	Volkswagen AutoPast	Mecánica LP	Taller Magblad
Contacto con polen	Tolerable	Tolerable	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos	Tolerable	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Mordedura de roedor/ Mordedura de la pulga del roedor	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo

Factores de riesgos Ergonómicos

Los siguientes datos obtenidos que se presentan en la tabla 9 y 10 representan los factores de riesgo ergonómicos encontrados en las 11 mecánicas automotrices.

Tabla 9: Estimación de riesgos ergonómicos de cada mecánica automotriz

Riesgo Ergonómico						
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica					
	Taller Ariel	Macao Tronic	Automotriz Taday	Maestro Ángel	Speed Motor	Autotaller
Tareas con empuje o arrastre	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Tolerable	Tolerable	No presenta este riesgo	Moderado
Confort térmico	No presenta este riesgo	Tolerable	Tolerable	Importante	Importante	Moderado
Tareas con movimientos repetitivos	Importante	Tolerable	Tolerable	Importante	Importante	Importante
Tareas con posiciones forzadas	Moderado	Trivial	Trivial	Moderado	Moderado	Tolerable
Levantamiento de sobrecargas	Trivial	No presenta este riesgo	Moderado	Tolerable	No presenta este riesgo	Moderado

Tabla 10: Continuación. - Estimación de riesgos ergonómicos de cada mecánica automotriz.

Riesgo Ergonómico					
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica				
	Autoservicio Cyclon	Don Pepe	Volkswagen AutoPast	Mecánica LP	Taller Magblad
Tareas con empuje o arrastre	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Importante	Importante
Confort térmico	Moderado	Importante	Moderado	Importante	Tolerable
Tareas movimientos repetitivos	Moderado	Importante	Moderado	Importante	Moderado
Tareas con posiciones forzadas	Trivial	Tolerable	Trivial	Tolerable	Moderado
Levantamiento de sobrecargas	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Moderado	Trivial

Factores de riesgos Psicosociales

Los siguientes datos obtenidos que se presentan en la tabla 11 y 12 representan los factores de riesgo psicosociales encontrados en las 11 mecánicas automotrices.

Tabla 11: Estimación de riesgos psicosociales de cada mecánica automotriz

Riesgo Psicosocial						
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica					
	Taller Ariel	Macao Tronic	Automotriz Taday	Maestro Ángel	Speed Motor	Autotalle r
Trabajos con turnos largos, exceso de tareas	Tolerable	No presenta este riesgo	Tolerable	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Trivial
Carga mental	Tolerable	Trivial	Trivial	No presenta este riesgo	Moderado	Tolerable
Labores con baja supervisión	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Trivial	Trivial	No presenta este riesgo	Trivial
Tareas que no están claras en las funciones del puesto	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Trivial	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Trivial
Falta de liderazgo	Tolerable	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Trivial
Falta de periodos de descanso durante la jornada laboral	Tolerable	No presenta este riesgo	Tolerable	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Tolerable
Personal acosado por parte de sus compañeros	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Trivial

Tabla 12: Continuación. - Estimación de riesgos psicosociales de cada mecánica automotriz

Riesgo Psicosocial					
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica				
	Autoservicio Ciclon	Don Pepe	Volkswagen AutoPast	Mecánica LP	Taller Magblad
Trabajos con turnos largos, exceso de tareas	Trivial	Trivial	Trivial	Trivial	Trivial
Carga mental	Trivial	Moderado	Trivial	Trivial	Trivial
Labores con baja supervisión	Trivial	Trivial	Trivial	Moderado	Trivial
Tareas que no están claras en las funciones del puesto	Trivial	Moderado	Trivial	Trivial	Tolerable
Falta liderazgo	Trivial	Tolerable	Trivial	Trivial	Tolerable
Falta de periodos de descanso durante la jornada laboral	Trivial	Moderado	Tolerable	Trivial	Trivial
Personal acosado por parte de sus compañeros	Trivial	Trivial	Trivial	Tolerable	Tolerable

Factores de riesgos Mecánicos

Los siguientes datos obtenidos que se presentan en la tabla 13 y 14 representan los factores de riesgo mecánicos encontrados en las 11 mecánicas automotrices

Tabla 13: Estimación de riesgos mecánico de cada mecánica automotriz

Riesgo Mecánico						
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica					
	Taller Ariel	Macao Tronic	Automotriz Taday	Maestro Ángel	Speed Motor	Autotaller
Accidente por atrapamiento una o varias partes del cuerpo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Intolerable
Trabajos en espacios confinados	Moderado	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Moderado
Falta de organización por presencia de muebles en las áreas de trabajo	Moderado	No presenta este riesgo	Tolerable	Moderado	Trivial	Tolerable
Golpes/cortes por herramientas diversas	Importante	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Moderado	Moderado
Obstaculización de paso por materiales usados en las actividades diarias	Moderado	Tolerable	Tolerable	Tolerable	No presenta este riesgo	Trivial
Contacto con partículas sólido y líquido proyectados	Importante	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Moderado	Importante
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Intolerable	No presenta este riesgo	Moderado	Moderado	Moderado	Importante
Caída al mismo nivel	Moderado	Moderado	Moderado	Importante	No presenta este riesgo	Intolerable
Caída a distinto nivel sobre 1.8 metros	Importante	Moderado	Moderado	No presenta este riesgo	No presenta este riesgo	Importante

Tabla 14: Estimación de riesgos mecánico de cada mecánica automotriz

Riesgo Mecánico					
Peligro identificado	Estimación de riesgo de cada mecánica				
	Autoservicio Cyclon	Don Pepe	Volkswagen AutoPast	Mecánica LP	Taller Magblad
Accidente por atrapamiento una o varias partes del cuerpo	Importante	Moderado	Moderado	Tolerable	Trivial
Trabajos en espacios confinados	Importante	Importante	Moderado	Moderado	Moderado
Falta de organización por presencia de muebles en las áreas de trabajo	Tolerable	Moderado	Trivial	Trivial	Trivial
Golpes/corte por herramientas diversas	Moderado	Importante	Importante	Importante	Tolerable
Obstaculización de paso por materiales usados en las actividades diarias	Trivial	Moderado	Moderado	Tolerable	Trivial
Contacto con partículas sólido y líquido proyectados	Moderado	Importante	Importante	Moderado	Moderado
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Trivial	Moderado	Moderado	Tolerable	Trivial
Caída al mismo nivel por piso resbaladizo	Moderado	Importante	Importante	Importante	Importante
Caída a distinto nivel por trabajos sobre 1.8 metros	Importante	Importante	Importante	Importante	Importante

En la tabla 15 se presenta el porcentaje de cada uno de los factores de riesgo evaluados en las mecánicas automotrices.

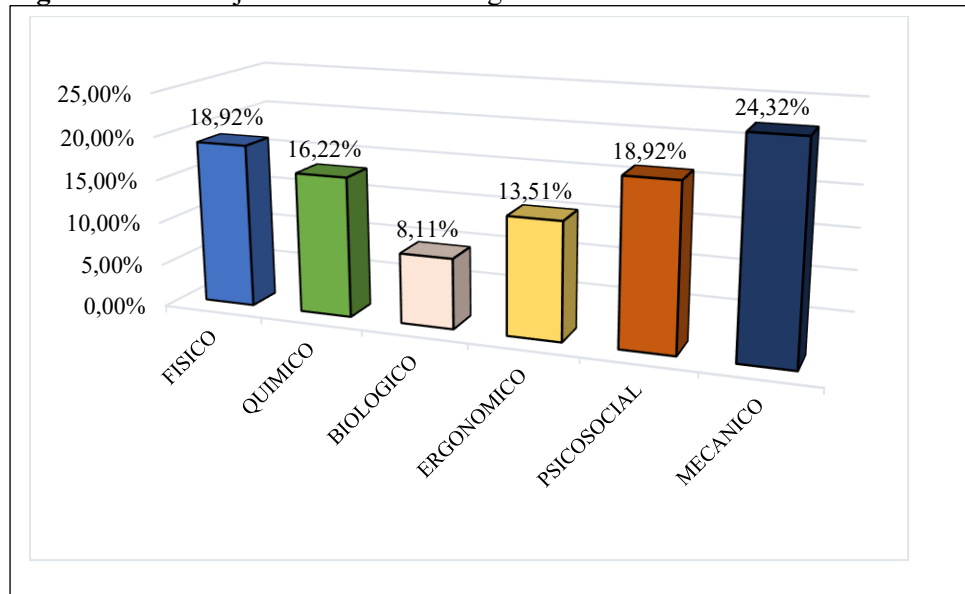
Tabla 15: Cantidad y porcentajes de factores de riesgos encontrados

Tipos de riesgo	Cantidad de riesgos	Porcentaje de riesgo (%)
Físico	7	18,92%
Químico	6	16,22%
Biológico	3	8,11%
Ergonómico	5	13,51%
Psicosocial	7	18,92%
Mecánico	9	24,32%
Total de riesgos	38	100,00%

Fuente: Elaboración propia de los autores

En la figura 1 se representa gráficamente los factores de riesgo evaluados:

Figura 1: Porcentajes de factores de riesgos existentes en las mecánicas automotriz



Fuente: Elaboración propia de los autores

De acuerdo a la gráfica el nivel de riesgo identificados que más prevalecen en las mecánicas son los factores de riesgo mecánico seguido de los físicos.

Nivel de Riesgo Físico.

Tabla 16: Estimación del nivel de riesgo físico en las mecánicas

Nivel de riesgo	Cantidad de riesgo	%
Trivial	8	13,11%
Tolerable	18	29,51%
Moderado	22	36,07%
Importante	13	21,31%
Intolerable	0	0,00%
Total	61	100,00%

Fuente: Elaboración propia de los autores

Como se puede observar en la tabla 16, existen más riesgos moderados y tolerables. Por lo tanto, debe realizarse un esfuerzo por mitigarlos.

Nivel de Riesgo Químico

Tabla 17: Estimación del nivel de riesgo químico en las mecánicas

Nivel de riesgo	Cantidad de riesgo	%
Trivial	0	0,00%
Tolerable	17	28,33%
Moderado	19	31,67%
Importante	18	30,00%
Intolerable	6	10,00%
Total	60	100,00%

Fuente: Elaboración propia de los autores

Como se puede observar en la tabla 17, en su mayoría existen riesgos moderados, importantes y tolerables. Por lo tanto, la intervención debe ser inmediata.

Nivel de Riesgo Biológico

Tabla 18: Estimación del nivel de riesgo biológico en las mecánicas

Nivel de riesgo	Cantidad de riesgo	%
Trivial	0	0,00%
Tolerable	7	46,67%
Moderado	8	53,33%
Importante	0	0,00%
Intolerable	0	0,00%
Total	15	100,00%

Fuente: Elaboración propia de los autores

Como se puede observar en la tabla 18, existen riesgos moderados y tolerables. Por lo tanto, debe hacerse un esfuerzo por minimizarlos.

Nivel de Riesgo Ergonómico

Tabla 19: Estimación del nivel de riesgo ergonómico en las mecánicas

Nivel de riesgo	Cantidad de riesgo	%
Trivial	6	12,24%
Tolerable	17	34,69%
Moderado	14	28,57%
Importante	12	24,49%
Intolerable	0	0,00%
Total	49	100,00%

Fuente: Elaboración propia de los autores

Como se puede observar en la tabla 19, existen en su mayoría riesgos tolerables por lo que no se necesita una mejora, pero se debería intentar eliminar los riesgos Importantes.

Nivel de Riesgo Psicosocial.

Tabla 20: Estimación del nivel de riesgo psicosocial en las mecánicas

Nivel de riesgo	Cantidad de riesgo	%
Trivial	35	64,81%
Tolerable	14	25,93%
Moderado	5	9,26%
Importante	0	0,00%
Intolerable	0	0,00%
Total	54	100,00%

Fuente: Elaboración propia de los autores

Como se puede observar en la tabla 20, no existen problemas que necesiten intervención con el riesgo psicosocial.

Nivel de Riesgo mecánico

Tabla 21: Estimación del nivel de riesgo mecánico en las mecánicas

Nivel de riesgo	Cantidad de riesgo	%
Trivial	10	11,90%
Tolerable	16	19,05%
Moderado	31	36,90%
Importante	23	27,38%
Intolerable	4	4,76%
Total	84	100,00%

Fuente: Elaboración propia de los autores

Según la tabla 21, existe un mayor porcentaje de riesgos moderados e importantes. Por ese motivo se requiere de tomar acciones preventivas que eviten accidentes laborales. Además, se debe mitigar los riesgos Intolerables.

DISCUSIÓN

Este estudio realizado permitió identificar los factores de riesgo existentes, se interpreta de la siguiente manera:

La figura 1, presenta los porcentajes generales de los factores de riesgo existentes en las mecánicas automotrices.

Iniciando con los factores que más presencia tienen en estos entornos laborales representado por el 24,32% del total de riesgos, como son: caídas, cortes, atrapamientos, entre otros. Todos estos presentan un gran impacto en la materialización de accidentes, por ende, es fundamental que las directrices de las mecánicas automotrices tomen medidas preventivas.

Los factores de riesgos físicos ya presentan un porcentaje considerable representando el 18,92% del total de los factores. Estos incluyen aspectos que afectan de manera directa e indirecta al trabajador como por ejemplo el ruido, vibraciones, temperaturas altas y exposición a la radiación ionizante y no ionizante, dando así origen a problemas de salud como pérdida auditiva, lesiones oculares, entre otras enfermedades.

En cuanto a los factores de riesgo psicosociales, estos resultan ser iguales que los factores físicos dándonos un 18.92% del total de los riesgos. Estos riesgos pueden causar problemas en el trabajador de manera indirecta ya que son el origen de enfermedades y problemas como el estrés, ansiedad, depresión y acoso laboral. Por lo que es importante que, tanto los empleadores como los trabajadores tomen medidas para prevenir los riesgos psicosociales en las mecánicas.

Los factores de riesgo químicos muestran un porcentaje de 16.22% del total de factores de riesgo en las mecánicas automotrices. Este riesgo presenta consecuencias muy graves ya que, dentro de estos existe la exposición a productos químicos que son sumamente tóxicos y pueden comprometer la salud del trabajador causándoles cáncer, quemaduras, problemas respiratorios, entre otros.

Los factores de riesgos ergonómicos representan el 13,51% del total de los factores de riesgo presentes en las mecánicas automotrices. Los trabajadores pueden presentar enfermedades como trastornos

musculo esqueléticos relacionadas con las posturas inadecuadas, levantamientos de cargas y movimientos repetitivos.

Por último, los factores de riesgo biológicos siendo el más bajo, los resultados exponen un 8,11% del total. Es importante tener en cuenta que, aunque este riesgo no sea muy frecuente es de suma importancia debido a exposiciones a virus y bacterias que pueden causar enfermedades infecciosas, como gripe, alergia y rabia.

CONCLUSIONES

El estudio realizado presentó que, la mayor probabilidad de causar accidentes o enfermedades laborales en las mecánicas automotrices de Riobamba es el riesgo mecánico, mientras que el riesgo biológico mostró una menor probabilidad de causar enfermedades laborales en comparación al resto de factores evaluados.

Las mecánicas automotrices son zonas de trabajo peligrosas, por lo que es de suma importancia que implementen planes de prevención de riesgos laborales que permitan controlar los riesgos. Por ende, estas mecánicas deberían guiarse de la metodología INSST la cual sirve como una herramienta fundamental para la evaluación de puestos de trabajo y prevención de accidentes y enfermedades laborales.

Para prevenir los factores de riesgo mecánicos se deben implementar medidas específicas, en cuanto los atrapamientos de una o varias partes del cuerpo, por ejemplo, instalación de resguardos en la maquinaria, instalación de dispositivos de seguridad como el uso de sensores, con la finalidad de activarse en caso de que un evento fuera de lo normal ponga en peligro el proceso y a sus operadores. Sobre los trabajos en espacios confinados la mecánica debe contar con procedimientos específicos para actividades de este tipo, sea en manuales, registros y gráficas de procesos. También se puede proveer de equipos de protección personal, debe contar con ventilación adecuada y monitoreo de gases, en cuanto al personal, este debe estar capacitado para este tipo de actividades. Para abordar la falta de organización y obstáculos en áreas de trabajo, se debe mantener los espacios despejados y aplicar políticas de almacenamiento. Para prevenir golpes o cortes se requiere de equipos de protección personal, junto con procedimientos adecuados. En cuanto a los pasillos, debe estar libres de obstáculos, para evitar incidentes y accidentes. Sobre la proyección de partículas se exigirá el equipo de protección



personal como máscaras, gafas de trabajo y guantes. En cuanto a la caída de objetos se reduce con almacenamiento adecuado, mientras que, para prevenir las caídas se debe mantener los pisos en buen estado y seguros, además que si es un trabajo en altura se deberá usar protección y cumplir con la normativa de seguridad.

Para controlar los factores de riesgo ergonómicos, se debería diseñar adecuadamente las estaciones de trabajo, es decir, el puesto de trabajo debe adaptarse al trabajador para prevenir trastornos muscoesqueléticos.

En cuanto a la prevención de riesgos químicos, se debería etiquetar adecuadamente los productos, disponer de hojas de seguridad donde se especifique su uso y un almacenamiento adecuado.

En lo relacionado a los riesgos biológicos, se debería proporcionar vacunas preventivas contra virus, bacterias, hongos y parásitos. Además, establecer planes de orden y limpieza, y proporcionar capacitación en riesgos laborales.

Conflicto de interés

No hay ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aguelo, G., Aigner, M., & Ruiz, J. (2010). Diseños de investigación experimental y no-experimental.

https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabriel_2008_DisenosInvestigacionExperimental.pdf

Bolaños, A. (2021). Estimación cualitativa de riesgos laborales en la empresa productora de cayambe 2020. 3-4. <https://doi.org/10.32645/13906984.1175>

Camba, V. (2015). Identificación y evaluación de factores de riesgos laborales por puestos de trabajos de la empresa plásticos panamericanos s.a. por el método de evaluación de riesgos del insht.

<https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9e3466ec-90c6-4b04-88c2-7b0c3e77bbf7/content>

Campoverde, E. (2021). Evaluación de los riesgos psicosociales tras la pandemia causada por el COVID-19 en el personal médico y de enfermería del centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio del Sur Valdivia.

https://repositorio.upacifico.edu.ec/bitstream/123456789/339/1/MSSO_UPAC_27999.pdf



- Froo18. (2019). Métodos y técnicas de investigación. Universidad Estatal de Milagro .
https://sga.unemi.edu.ec/media/recursotema/Documento_2020430152236.pdf
- García, I. (2019). Investigación exploratoria, descriptiva, explicativa y correlacional.
http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108148/secme-1623_1.pdf;sequence=1
- INSST. (20 de octubre de 2021). Google. Obtenido de instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo: <https://www.insst.es/materias/riesgos/seguridad-en-el-trabajo/lugares-de-trabajo>
- INSST, (2022). Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Tema 12. La evaluación de riesgos psicosociales (insst.es)
- INSST, (2022). Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Tema 30. El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (insst.es)
- INSST. (02 de febrero de 2022). Google. Obtenido de instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo:
https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d
- INSST (2008). Evaluación de Riesgos Laborales.
https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d
- López, N., & Sandoval, I. (2006). Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa.
https://pics.unison.mx/wp-content/uploads/2013/10/1_Metodos_y_tecnicas_cuantitativa_y_cualitativa.pdf
- Moreno, U. (2021). Método científico . <https://pdfedu.com/el-metodo-descriptivo-metodologia-de-la-investigacion-1o201x77znrn.html>
- Montano, J. (2018). Investigación No Experimental: Diseños, Características, Tipos y Ejemplos.
<https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/1545253266/module/9548088069/name/Investigaci%C3%B3n%20No%20Experimental.pdf>
- Obanando, J., & Castellanos, M. (2021). Gráficos estadísticos: Guía Práctico para las estadísticas descriptivas. Universidad Cooperativa de Colombia. <https://doi.org/10.16925/gcgp.32>



Rea, D. W. (2022). Análisis y evaluación de las condiciones laborales y su incidencia en la accidentabilidad mediante la metodología insht en la empresa incoreg.

Yanez, D. (2018). Método descriptivo: características, etapas y ejemplos.

<https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/0/module/9548090769/name/M%C3%A9t>

