



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**  
**ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

*Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020*

**PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER**

**Título del proyecto:**

Diseño de un plan de Control de Riesgos Laborales en el área de operaciones del Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”

**Línea de Investigación:**

Gestión integrada de organización y competitividad sostenible

**Campo amplio de conocimiento:**

Servicios

**Autor/a:**

Abarca Palacios Edwin Octavio

**Tutor/a:**

Pazmiño Muñoz Fausto Germán

Quito – Ecuador

2023

## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **Fausto Germán Pazmiño Muñoz** con C.I: 1710051978 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **DISEÑO DE UN PLAN DE CONTROL DE RISGOS LABORALES EN EL ÀREA DE OPERACIONES DEL CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**.

Elaborado por: **Edwin Octavio Abarca Palacios**, de C.I: 1717481483, estudiante de la Maestría: **SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL** de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 02 de septiembre de 2023



**Firma**

## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Edwin Octavio Abarca Palacios con C.I: 1717481483, autor/a del proyecto de titulación denominado: Diseño de un manual de Seguridad y Salud Ocupacional en el taller automotriz Llantera Moya. Previo a la obtención del título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 02 de septiembre de 2023

**Firma**

## Tabla de contenidos

INFORMACIÓN GENERAL .....	4
Contextualización del tema .....	4
Problema de investigación .....	5
Objetivo general .....	6
Objetivos específicos .....	6
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos: .....	7
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	8
1.1. Contextualización general del estado del arte .....	8
1.2. Proceso investigativo metodológico .....	11
1.3. Análisis de resultados.....	16
1.3.1. Centro Automotriz “LLANTERA MOYA” .....	16
1.3.2. Descripción puestos de trabajo “LLANTERA MOYA” .....	19
1.3.3. Áreas de trabajo “LLANTERA MOYA” .....	21
1.3.4. Resultado de encuesta realizada al personal operativo .....	25
1.3.5. Análisis del área operativa .....	33
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	43
2.1. Fundamentos teóricos aplicados .....	43
2.1.1. Taller automotriz.....	43
2.1.2. Legislación ecuatoriana.....	45
2.2. Descripción de la propuesta.....	46
2.3. Validación de la propuesta.....	51
2.4. Matriz de articulación de la propuesta .....	51
CONCLUSIONES.....	53
RECOMENDACIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA .....	55
ANEXOS.....	57

## Índice de Tablas

Tabla 1. ....	13
Tabla 2. ....	13
Tabla 3. ....	14
Tabla 4. ....	14
Tabla 5. ....	14
Tabla 6. ....	15
Tabla 7. ....	16
Tabla 8. ....	16
Tabla 9. ....	35
Tabla 10. ....	36
Tabla 11. ....	38
Tabla 12. ....	39
Tabla 13. ....	41
Tabla 14. ....	42
Tabla 15. ....	44
Tabla 16. ....	49
Tabla 17. ....	50
Tabla 18. ....	51
Tabla 19. ....	51

## Índice de figuras

Figura 1.....	17
Figura 2.....	17
Figura 3.....	18
Figura 4.....	18
Figura 5.....	19
Figura 6.....	20
Figura 7.....	20
Figura 8.....	21
Figura 9.....	21
Figura 10.....	22
Figura 11.....	22
Figura 12.....	23
Figura 13.....	23
Figura 14.....	24
Figura 15.....	24
Figura 16.....	25
Figura 17.....	25
Figura 18.....	26
Figura 19.....	26
Figura 20.....	27
Figura 21.....	27
Figura 22.....	28
Figura 23.....	28
Figura 24.....	29
Figura 25.....	29
Figura 26.....	30
Figura 27.....	30
Figura 28.....	31
Figura 29.....	31
Figura 30.....	32
Figura 31.....	32
Figura 32.....	33
Figura 33.....	34
Figura 34.....	38
Figura 35.....	41
Figura 36.....	46

## INFORMACIÓN GENERAL

### Contextualización del tema

La Organización Internacional del Trabajo establece que el trabajo decente es “aquel que implica generar suficientes puestos de trabajo para copar las demandas de la población; siendo también un requisito indispensable que los trabajadores tengan condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humana”.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.

“La seguridad en el trabajo es una disciplina técnica que engloba el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo. (INSHT, 1990)

Los establecimientos o talleres mecánicos por el giro de negocio en que se desenvuelven están expuestos a riesgos laborales que son por consecuencia entre otros aspectos del manejo de herramientas, ya que podemos encontrar herramientas cortantes, segmentos de gran peso y manejo de productos abrasivos y/o tóxicos.

Las buenas prácticas en temas de seguridad dentro y fuera de las empresas o negocios es primordial para poder controlar los riesgos existentes, que los beneficios se verán reflejados en el ahorro en mano de obra innecesaria y compensación para las empresas, al tiempo que mejora la calidad y los costos de producción.

En el artículo 410 del Código de Trabajo, refiere: “Obligaciones respecto a la prevención de riesgos, los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.”

La Ley de Seguridad Social, indica: “El Seguro General de Riesgos del trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física, mental y la reinserción laboral.” (Título VII, Artículo 155)

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 2393, artículo 11, los numerales:

2. “Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de su responsabilidad.”

3. “Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.”

Por lo que es de gran importancia el desarrollo de un plan de control de riesgos laborales, el cual nos permite suministrar un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades, cuyo objetivo es prevenir lesiones y cualquier afectación de la salud asociada al trabajo proporcionándonos ambientes laborales seguros y saludables. (ISO 45001)

Llantera Moya al dedicarse al mantenimiento y reparación de vehículos automotrices, tiene una gran responsabilidad de brindar condiciones y ambientes adecuados de trabajo, ya que esto generará un alto rendimiento de sus colaboradores; su gestión no solo le permitirá tener empleados sanos con una cultura de seguridad, sino que además estará dentro de los parámetros de cumplimiento legal en temas de seguridad y salud ocupacional.

### **Problema de investigación**

Entre los servicios que ofrece el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA” está de primera mano repuestos de la línea llantera seguido de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo para vehículos livianos y pesados; servicios que viene ofreciendo por más de una década a sus clientes que avalan la seriedad del trabajo.

Debido a la actividad que realiza el centro automotriz, se llevan a cabo operaciones de trabajo muy diversas, donde los riesgos laborales están relacionados con las herramientas de trabajo, las condiciones de seguridad (golpes, cortes, atrapamientos, caídas, etc.), exposición a contaminantes físicos y químicos (ruido, gasolina, etc.), organización del trabajo y ergonomía (fatiga física y mental, esfuerzos, etc.) por lo cual es necesario que los trabajadores del taller tengan un amplio conocimiento de los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos livianos y pesados. De ahí nace la necesidad de implementar medidas y procedimientos, que al momento el centro automotriz no posee, permitan brindar las condiciones adecuadas a los trabajadores.

La raíz de la ocurrencia de los accidentes y enfermedades en el trabajo se relaciona fuertemente con las condiciones de trabajo y las conductas inseguras que las personas, en los diferentes niveles de las



organizaciones adoptan; una clara comprensión de éstas permitirá sentar las bases de un mayor y mejor cuidado de las personas en los puestos de trabajo.

A diario, los talleres automotrices ofrecen los servicios a sus clientes dentro de un entorno laboral reducido, utilizando áreas muy pequeñas para la ejecución del trabajo; por tal razón se encuentran expuestos a situaciones de riesgo al momento de reparar o dar mantenimiento a los vehículos.

Las condiciones de trabajo que deben mantenerse en los centros de actividades para prevenir accidentes o riesgos laborales se basan en el orden y limpieza de las instalaciones, y cumpliendo las sugerencias en cuanto a temperatura, humedad, ventilación, iluminación y ruido, que establece el Decreto 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejora del Medio Ambiente de Trabajo”. (Decreto Ejecutivo 2393, 2003)

Un taller automotriz es un establecimiento donde se realizan reparaciones, mantenimiento y servicios relacionados con vehículos automotores. Estos talleres pueden brindar una amplia gama de servicios, como reparación de motores, sistemas eléctricos, sistemas de frenos, sistemas de suspensión, pintura, entre otros (Gilles, 2019).

### **Objetivo general**

Diseñar un Plan de Control de Riesgos Laborales en el área de operaciones del Centro Automotriz Llantera Moya ubicado en la ciudad de Quito – Ecuador.

### **Objetivos específicos**

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el plan de control de los riesgos laborales en el área de operaciones del Centro Automotriz Llantera Moya, revisando la normativa legal y los procedimientos actuales de la empresa.
- Determinar la situación del Centro Automotriz Llantera Moya, utilizando la matriz de riesgo NTP 330 para la identificación de riesgos laborales.
- Diseñar un plan de control de riesgos laborales de acuerdo con los requerimientos legales por el Ministerio de Trabajo.
- Validar a través de criterios de especialistas el diseño de un plan de control de riesgos laborales en el área operativa para el Centro Automotriz Llantera Moya.

### **Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:**

La vinculación con la sociedad y los beneficiarios directos de un plan de control de riesgos laborales en el centro automotriz Llantera Moya se refiere a como dicho plan puede afectar y beneficiar a la comunidad y a las personas que interactúan con el taller. A continuación, se presentan algunos aspectos importantes de esta vinculación:

**Empleados del taller:** Los trabajadores del centro automotriz son los beneficiarios directos en que se pueda adoptar un Plan de Control de Riesgos, siendo el objetivo principal proteger su salud y su seguridad dentro y fuera del trabajo. Al implementar medidas preventivas y ofrecer capacitación en seguridad, se busca reducir el riesgo de accidentes y enfermedades laborales, garantizando un entorno laboral seguro y saludable para los empleados.

**Clientes:** Los clientes que llevan sus vehículos al taller también se benefician de un plan de control de riesgos laborales. Un centro automotriz que cumple con normas de seguridad y utiliza prácticas seguras de trabajo puede ofrecer una mayor confianza y tranquilidad a sus clientes. Los clientes pueden confiar en que sus vehículos se repararán de manera segura y se les entregarán en condiciones seguras para su uso.

**Comunidad local:** El centro automotriz también tiene una relación con la comunidad local. Al implementar un plan de control de riesgos laborales, el taller está contribuyendo a la seguridad y bienestar de la comunidad en general. Al reducir la probabilidad de accidentes laborales y enfermedades profesionales, se evita la generación de impactos negativos en la comunidad, como accidentes viales causados por vehículos en mal estado.

**Proveedores y socios comerciales:** Los proveedores y socios comerciales del taller también se benefician de un enfoque sólido de control de riesgos laborales. Al tener un taller seguro y con buenas prácticas de trabajo, se establece una relación de confianza y se promueve un entorno de negocios saludable. Los proveedores pueden sentirse seguros al suministrar productos y servicios al taller, y los socios comerciales pueden confiar en una colaboración segura y efectiva.

Toda la información generada podrá ser utilizada a través del portal web de la Universidad Israel en la plataforma de la biblioteca virtual.

## CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1. Contextualización general del estado del arte

De acuerdo con lo que menciona la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), “la salud es considerada como un derecho”. De tal manera, resulta inaceptable que se deteriore la salud o peor aún se ocasione la muerte de personas debido a su actividad laboral. Los accidentes y enfermedades ocupacionales no solamente significan un sufrimiento humano para el trabajador y su familia; sino también gastos económicos elevados para el sector productivo y la sociedad en general.

En la Constitución Política del Ecuador, (Constitución de la República del Ecuador, 2011) Artículo 33 establece que: “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.”

En el decreto ejecutivo 2393 se menciona la normativa de seguridad para la correcta ubicación de la maquinaria en los puestos de trabajo, para las condiciones seguras que debe tener la infraestructura y los factores de riesgo que están presentes; siendo los causantes de accidentes laborales.

Un accidente laboral “es todo suceso imprevisto y repentino, originado por la actividad laboral; pudiendo ocasionar lesión corporal, una incapacidad o muerte”. (Decisión 584)

Los establecimientos industriales como los talleres de mecánica automotriz por el giro del negocio manejan herramientas y equipos que pueden provocar en los trabajadores ciertas condiciones de inseguridad; para evitar estos sucesos imprevistos se debe tener especial cuidado al momento de manipular la maquinaria y herramientas, conocer su funcionamiento y disponer equipos que protejan al operario de fuentes que pueden causar daño. La importancia de incorporar medidas que ayuden a minimizar los riesgos a través de lo establecido en la normativa legal permitirá que las empresas sean estas grandes o pequeñas precautelen el bienestar de su personal, evitando los accidentes o enfermedades profesionales. (Carpio, 2022)

Los factores de riesgo al que están expuestos los colaboradores que prestan servicios en talleres automotrices son: mecánicos, físicos, ambientales, biológicos y psicosociales, los cuales contribuyen a la aparición de riesgos laborales en este campo ocupacional. (Cujilema, 2022)

Según INSHT (1990), la metodología NTP 330, también conocida como Sistema Simplificado de Evaluación de riesgos de accidente, ofrece una fórmula simplificada de evaluar riesgos laborales a través de cuestionarios de chequeo para identificar posibles deficiencias en un lugar de trabajo. La metodología permite la cuantificación de riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, lo que facilita la priorización de su corrección. (Hurtado, 2023)

Para comprender la complejidad de la utilización de la metodología NTP 330, se menciona algunas definiciones:

Salud, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) considera que salud es el bienestar total físico, mental y social de la persona y no únicamente la ausencia de la enfermedad; la salud es un derecho para todas las personas y sería inconcebible que esta se deteriore o sea una causal de muerte por ejercer una actividad ocupacional.

Seguridad Ocupacional: Es el conjunto de medidas técnica, educativas, médicas y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes, con la eliminación de las condiciones inseguras del ambiente, con la instrucción o convencimiento de las personas para que apliquen prácticas preventivas. (Ramírez & Tejada, 2020)

Riesgos: La combinación de la probabilidad de una ocurrencia de un evento peligroso o exposición (es) y la gravedad de la lesión; o, la mala salud que puede ser causada por el viento o exposición (es). (Decisión 584, 2004)

Riesgos Laborales: Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión. (Decisión 584, 2004)

El Factor de Riesgo: Elemento, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace posible la presencia de riesgo, siendo este sujeto a valoración. Sobre estos elementos es que debemos incidir para prevenir los riesgos. (Hurtado, 2023)

Riesgos Físicos: Originados por iluminación, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego. (Registro Oficial 174, 2008)

Riesgos Químicos: Ocasionados o influidos cuando se tiene presencia de polvos, aerosoles, nieblas, gases, vapores, y líquidos utilizados en los procesos laborales. (Registro Oficial 174, 2008)

Riesgos Biológicos: Ocasionados por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias producidas por plantas y animales. Se suman también microorganismos transmitidos por vectores como insectos y roedores. (Registro Oficial 174, 2008)

Riesgos Ergonómicos: Originados en posiciones incorrectas, sobreesfuerzo físico, levantamiento inseguro, uso de herramientas, maquinarias e instalaciones que no se adaptan a quien las usa. (Registro Oficial 174, 2008)

Riesgos Psicosociales: Situaciones que se dan entre la organización y como se desarrolla el proceso de trabajo, como por ejemplo la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno; nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales. (Registro Oficial 174, 2008)

Trabajo: Es cualquier actividad productiva en la que se emplee la energía humana, física o mental, y que tenga como objetivo producir bienes y servicios. Es importante tomar en cuenta esta definición para comprender la importancia de garantizar el bienestar de los trabajadores. (OIT, 1999)

Accidente de Trabajo: Se refiere a todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo; se considerará un accidente de trabajo cuando tal lesión o perturbación resulte en la pérdida de uno o varios días laborales. (Registro Oficial 174, 2008)

Incidente Laboral: Suceso que ocurre en el curso del trabajo o en relación con él, donde la persona afectada no sufre lesiones corporales o estas solo requieren cuidados de primeros auxilios. (Decisión 584, 2004)

Evaluación de Riesgos: Proceso mediante el cual se identifican los peligros presentes en una empresa; valorando los riesgos existentes y ayudando si es necesario a tomar nuevas medidas de control, con el objetivo de garantizar que ningún trabajador sufra daño. (OIT, 2013)

Enfermedad Profesional: “Aquella contraída como resultado directo de la actividad laboral que se realiza y que esté determinada como tal por el seguro general de riesgos de trabajo”. (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 4, 2015)

Evaluación de Riesgos: “Identificación y análisis de los riesgos en el trabajo, a fin de establecer medidas de establecer medidas de prevención y control”. (Reglamento General a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 56, 2015)

Riesgo de Trabajo: “La posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo”. (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 3, 2015)

En la tesis sustentada por (Alarcón, 2022) “Diseño de un Plan de Vigilancia de Salud Ocupacional para la empresa Serproemcam” menciona que: Por tal motivo el diseño, desarrollo y establecimiento de un plan de vigilancia de la salud ocupacional en una empresa no solo va a permitir conocer la condición de la salud de los trabajadores, sino también implementar estrategias para fomentar condiciones adecuadas de trabajo que aporten de manera significativa a la prevención de enfermedades, al mantenimiento de la salud de los trabajadores y a la educación preventiva que les permita tener herramientas valiosas para el cuidado de su salud y manteniendo un estado de bienestar general.

## **1.2. Proceso investigativo metodológico**

**Enfoque de la investigación:** En el presente estudio se desarrollará la investigación del problema con un enfoque mixto: cuantitativo y cualitativo.

Cuantitativo. En el cual se procederá a usar técnicas de medición y explicar los fenómenos investigativos buscando las relaciones de causa entre los elementos involucrados.

Cualitativo. Identificaremos las principales causas que afectan directamente a los trabajadores en sus actividades diarias, con el fin de conocer los factores de riesgos específicos en el área operativa del centro automotriz.

**Tipo de investigación:** El proyecto en mención se desarrollará de una manera descriptiva del problema de investigación, con el fin de describir las situaciones reales, actividades, ambiente y al personal involucrado; de tal manera se pueda determinar conclusiones y poder brindar recomendaciones acordes a las situaciones que se presenten.

Para establecer los conceptos y teorías, se realizará un proceso de tipo bibliográfico documental de algunos estudios realizados por personas afines al tema y de información de fuentes bibliográficas, como libros, revistas, páginas web, artículos científicos referentes a riesgos laborales,

los cuales nos servirán para poder validar el plan de control de riesgos laborales propuesto para el área operativa del Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”.

Aplicaremos la investigación en campo para identificar los posibles riesgos laborales que afectan directamente a los trabajadores en el área operativa; realizaremos encuestas a todo el personal del centro automotriz “LLANTERA MOYA” que nos servirá para plantear el diseño del plan de control de riesgos laborales en el área operativa, buscando siempre el bienestar de los colaboradores.

**Población y muestra:** Aprovechando que la población es un número manejable para la investigación, el presente estudio de investigación tomará como muestra a todo el personal operativo del centro automotriz, que vienen a dar un total de 3 personas.

**Métodos, técnicas e instrumentos:** El método de investigación a utilizar en el presente estudio será el deductivo, el cual va de lo general a lo más particular, con el fin de poder obtener conclusiones válidas a la problemática de la investigación.

Las técnicas por utilizar con previa autorización de la gerencia del centro automotriz son las siguientes:

**Observación:** es una técnica que consiste en observar detenidamente el fenómeno o caso y de esta manera tomar la información necesaria, registrar la misma y proceder a analizar la información obtenida en campo.

**Encuesta:** proporciona información acerca de la forma de pensar, opinión, comportamiento y actitudes del trabajador encuestado; utilizaremos un número x de preguntas con opciones cerradas (SI o NO).

**Entrevista:** técnica que nos ayuda a recopilar información a manera de una conversación simple, que tiene como objetivo obtener información puntual del estudio de investigación; se aplicará a todo el personal que labora en el centro automotriz.

Para cumplir los objetivos de esta investigación, se aplicará la metodología NTP 330, la cual proporciona un sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente que permite identificar la magnitud de los riesgos existentes y priorizar su corrección de manera efectiva. (Hurtado, 2023).

### **Nivel de Deficiencia**

(ND) magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. (INSHT, 1990)

**Tabla 1. Nivel de deficiencia (ND)**

Nivel de Deficiencia (ND)		
Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se ha detectado factores de riesgo significativo que determinan como muy posible generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	0	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

**FUENTE: INSHT, 1990**

#### Nivel de exposición

(NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. El nivel de exposición para un riesgo determinado puede estimarse en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquinas, entre otros.

**Tabla 2. Nivel de exposición**

Nivel de Exposición		
Nivel de Exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuadamente. Varias veces en su jornada laboral con el tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral y con período corte de tiempo
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

**FUENTE: INSHT, 1990**

El nivel de probabilidad se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$



**Tabla 3. Determinación del nivel de probabilidad (NP)**

Determinación del Nivel de Probabilidad (NP)					NP = ND x NE	
		Nivel de Exposición (NE)				
		4	3	2	1	
NIVEL	DEFICIENCIA (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
		6	MA-24	A-18	A-12	M-6
		2	M-8	M-6	B-4	B-2

**FUENTE: INSHT, 1990**

**Tabla 4. Niveles de probabilidad**

Niveles de probabilidad		
Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

**FUENTE: INSHT, 1990**

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de estos últimos. (INSHT, 1990)

**Tabla 5. Nivel de consecuencias**

Nivel de consecuencias			
Nivel de Consecuencias	NC	Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófica	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)

Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad del paro del proceso

**FUENTE: INSHT, 1990**

### Nivel de riesgo de intervención

El método de evaluación de riesgos laborales NTP 330 permite determinar el nivel de riesgo y establecer bloques de priorización de las intervenciones mediante la agrupación de los diferentes valores obtenidos. Esto se logra a través del establecimiento de cuatro niveles, indicados en un cuadro con cifras romanas. (INSHT, 1990)

**Tabla 6. Determinación del nivel de riesgo y de intervención**

		Determinación del nivel de riesgo y de intervención $NR = NP \times NC$			
		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000 - 2400	I 200 - 1200	I 800 - 600	II 400 - 600
	60	I 2400 - 1440	I 1200 - 600	II 830 - 360	II 240 III 120
	25	I 1000 - 60	II 500 - 250	II 200 - 150	III 100 - 503
	10	II 400 - 240	II 200 III 100	III 80 - 60	III 40 IV 20

**FUENTE: INSHT, 1990**

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. (INSHT, 1990)

**Tabla 7. Significado del nivel de intervención**

Significado del nivel de intervención		
Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000 - 600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

**FUENTE: INSHT, 1990**

### 1.3. Análisis de resultados

#### 1.3.1. Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”

El Centro Automotriz “LLANTERA MOYA” es un taller de mecánica automotriz ubicado en la ciudad de Quito, perteneciendo a la clasificación de microempresa, la cual ofrece a la comunidad en general (sector público y privado) servicios relacionados con la reparación, mantenimiento y mejora de vehículos livianos y en un porcentaje menor de vehículos pesados.

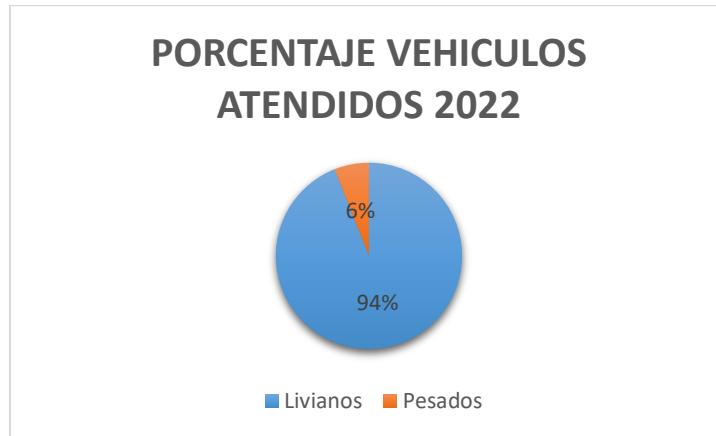
Entre los servicios o mantenimientos que presta el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA” podemos citar los siguientes:

**Tabla 8. Tipos de mantenimiento realizados en el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”**

<b>Mantenimiento Preventivo</b>	<b>Mantenimiento Correctivo</b>
En el Centro Automotriz "LLANTERA MOYA", el servicio de mantenimiento preventivo se enfoca en brindar un mantenimiento de rutina al vehículo, cuyo objetivo es evitar daños, minimizar el tiempo de inactividad y prolongar la vida útil de las partes; entre los que tenemos:	Es cuando distintas partes del vehículo dejan de funcionar adecuadamente y por ende se deben reparar; en el Centro Automotriz "LLANTERA MOYA" se realiza los siguientes mantenimientos correctivos:
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Cambio y rotación de llantas</li> <li>* Alineación y balanceo</li> <li>* Chequeo de frenos</li> <li>* Chequeo de suspensión</li> <li>* Chequeo y cambio de aceite</li> <li>* Chequeo y cambio de fluidos (líquido de frenos, dirección hidráulica, líquido de embrague, aceite de caja, aceite de transmisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reparación de la suspensión</li> <li>* Reparación de transmisión y dirección</li> <li>* Cambio de batería</li> <li>* Cambio de embrague</li> </ul>

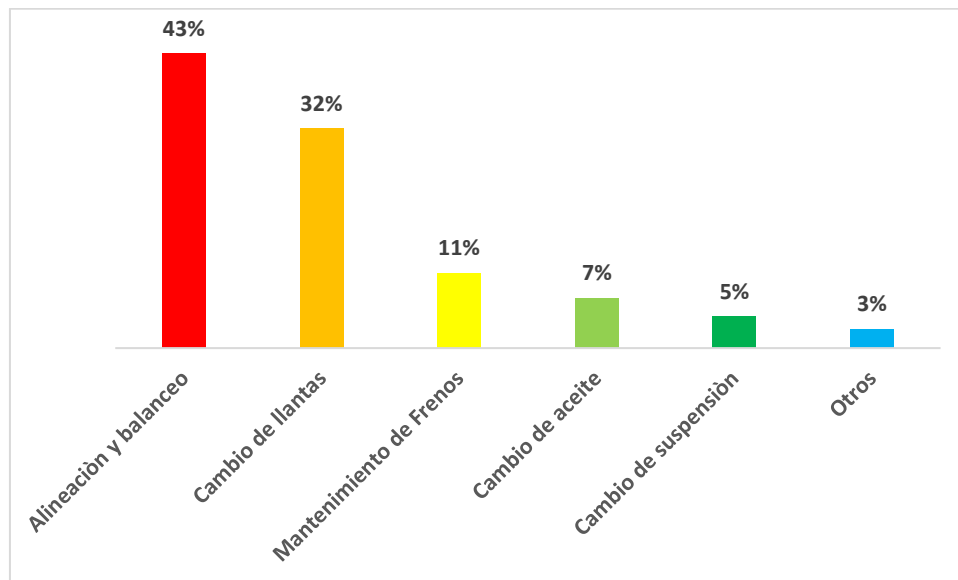
**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

**Figura 1. Porcentaje de vehículos atendidos entre livianos y pesados 2022**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

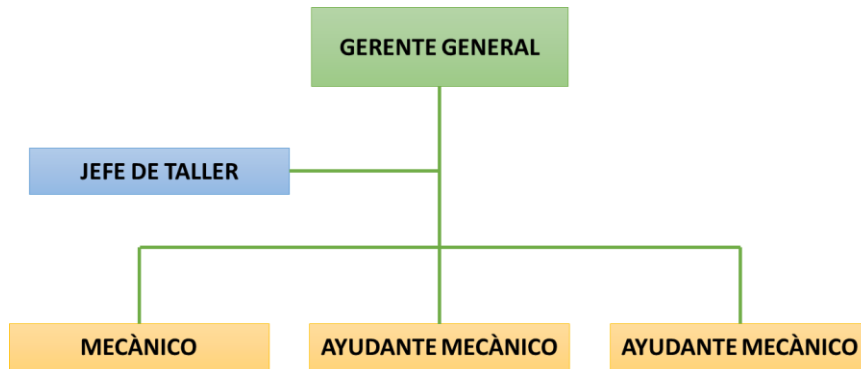
**Figura 2. Porcentaje de tipos de mantenimiento realizados 2022**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

En el Centro Automotriz "Llantera Moya" se identificó los siguientes puestos de trabajo que a continuación se detalla en un organigrama.

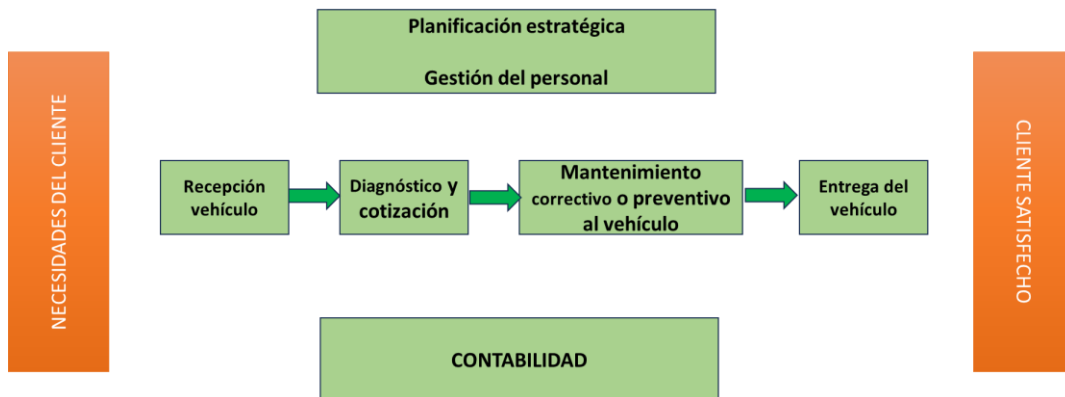
**Figura 3. Organigrama “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

*Nota.* En la figura 3 podemos observar la distribución del personal que trabaja en el centro automotriz “Llantera Moya”; tenemos un total de 5 personas, de las cuales tenemos al gerente general la única persona de sexo femenino y al jefe de taller que conforman el área administrativa, en el área operativa se conforma de tres puestos de trabajo, el mecánico principal y sus dos ayudantes; siendo estos la parte fundamental de esta investigación.

**Figura 4. Mapa de procesos “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

*Nota.* El mapa de procesos que se ilustra en la Figura 4, es el resultado de un seguimiento a las actividades que se desarrollan en el centro automotriz “LLANTERA MOYA”; se pudo evidenciar que el cliente llega al taller con una necesidad, el jefe del taller lo recibe y escucha su requerimiento, diagnostica con el apoyo del mecánico y proceden a dar solución al requerimiento. En algunas ocasiones se necesita el apoyo de un proveedor externo en la rectificación de aros de vehículos, para poder continuar con el proceso adecuado en el enllantaje, alineación y balanceo de los neumáticos.

### 1.3.2. Descripción puestos de trabajo “LLANTERA MOYA”

#### **Gerente**

Es la persona encargada de la parte financiera y contable del centro automotriz “LLANTERA MOYA”.

*Figura 5. Gerencia “LLANTERA MOYA”*



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

#### **Jefe de Taller**

Es el encargado de supervisar y coordinar todas las operaciones que se desarrollan en el centro automotriz, liderando y gestionando al equipo de trabajo para que las actividades se desarrollen de manera eficiente y segura. Administra los recursos del taller, incluyendo herramientas, equipos, suministros y personal; además interactúa de manera directa con los clientes para comprender sus necesidades, proporcionar estimaciones de costos y plazos, y resolver cualquier inquietud que puedan tener sobre los servicios de reparación y mantenimiento.

**Figura 6. Jefe de Taller “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

### **Mecánico**

Es la persona que identifica y diagnostica con el apoyo del jefe de taller los problemas mecánicos y eléctricos que se presentan en los vehículos, realiza reparaciones en diversos sistemas incluyendo motor, transmisión, sistema de frenos, suspensión, dirección, sistema de escape y más. Realiza mantenimientos programados como cambios de aceite, cambios de filtro, revisiones de fluido, inspección de neumáticos y frenos y otras actividades para prevenir problemas futuros con los vehículos.

**Figura 7. Mecánico “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

### **Ayudante de mecánica**

Es la persona que proporciona apoyo al mecánico en la realización de reparaciones, montaje y desmontaje de componentes como neumáticos, ruedas, filtros y cubiertas. Ayuda en tareas de

mantenimiento programado como cambios de aceite, cambios de filtro y revisiones de fluidos; además de la preparación del espacio de trabajo que incluye limpieza y organización de las herramientas y equipos necesarios para las reparaciones.

**Figura 8. Ayudante mecánico “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

### 1.3.3. Áreas de trabajo “LLANTERA MOYA”

- Área administrativa

**Figura 9. Área administrativa “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

- Área para clientes



**Figura 10. Área para clientes “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

- Área de taller (6 vehículos)

**Figura 11. Área de taller “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

- Área de almacén

**Figura 12. Área de almacén “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

- Cuarto de compresor

**Figura 13. Cuarto de compresor “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

- Área de vestidores

**Figura 14. Área de vestidores “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

- Batería sanitaria

**Figura 15. Batería Sanitaria “LLANTERA MOYA”**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

- Área para almacenamiento de residuos

**Figura 16. Área para almacenamiento de residuos “LLANTERA MOYA”**

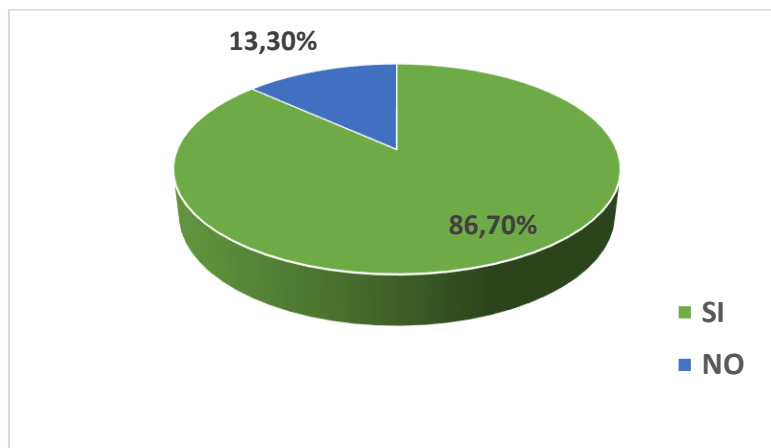


**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

#### **1.3.4. Resultado de encuesta realizada al personal operativo**

1. ¿Ha recibido capacitaciones sobre seguridad, salud e higiene en el trabajo?

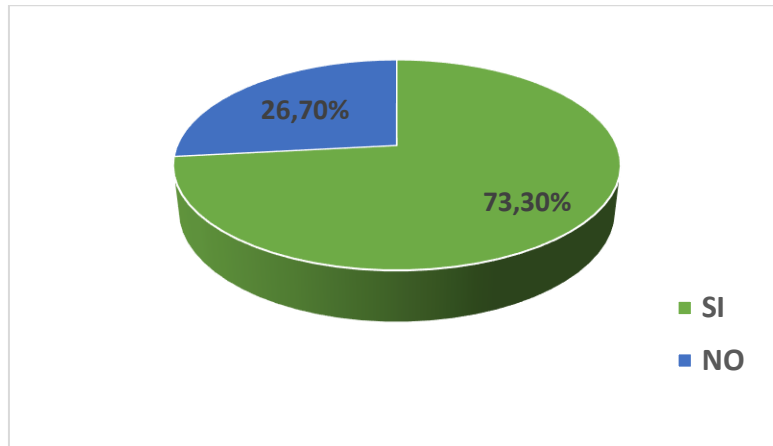
**Figura 17. Capacitaciones sobre seguridad, salud e higiene**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

2. ¿Aplica los conocimientos adquiridos en las capacitaciones sobre seguridad, salud e higiene en el trabajo?

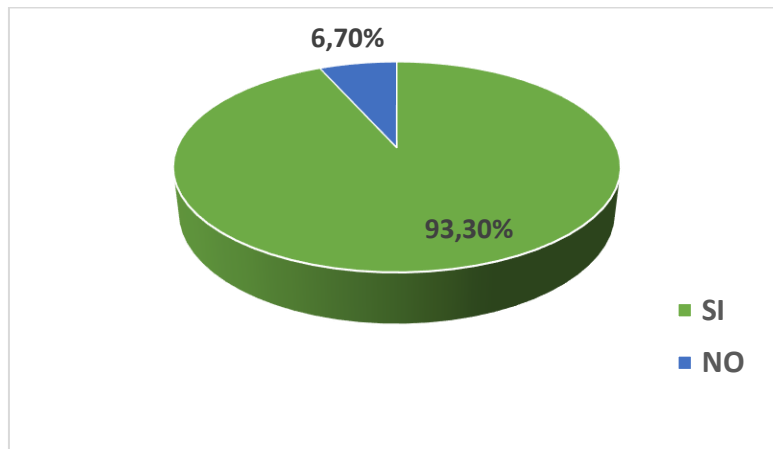
**Figura 18. Conocimientos adquiridos en las capacitaciones**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

3. ¿Ha recibido información sobre los riesgos laborales a los que está expuesto en su área de trabajo?

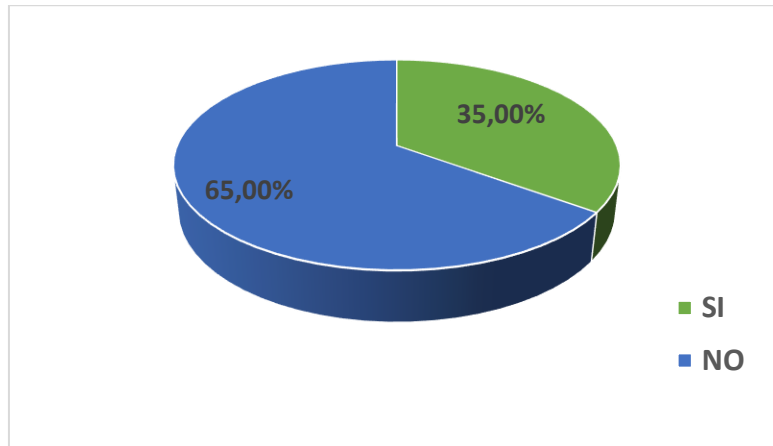
**Figura 19. Riesgos laborales**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

4. ¿La información que ha recibido sobre los riesgos laborales a los que está expuesto ha sido suficiente?

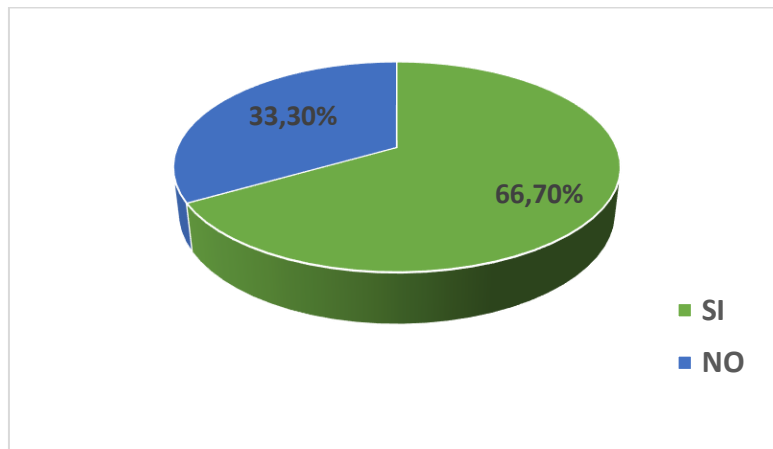
**Figura 20. Información sobre riesgos laborales**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

5. ¿La información que se le proporciona sobre sus funciones, responsabilidades, competencias, métodos de trabajo, etc. ¿Es suficiente?

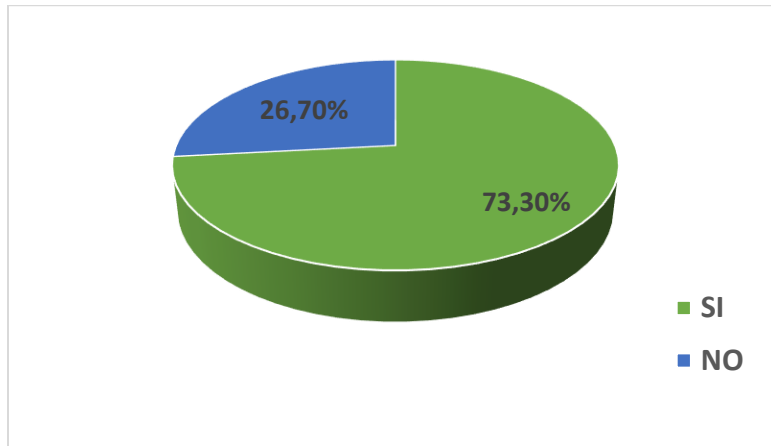
**Figura 21. Información sobre área laboral**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

6. ¿Ha recibido las capacitaciones adecuadas para el correcto manejo de las herramientas y equipos de trabajo?

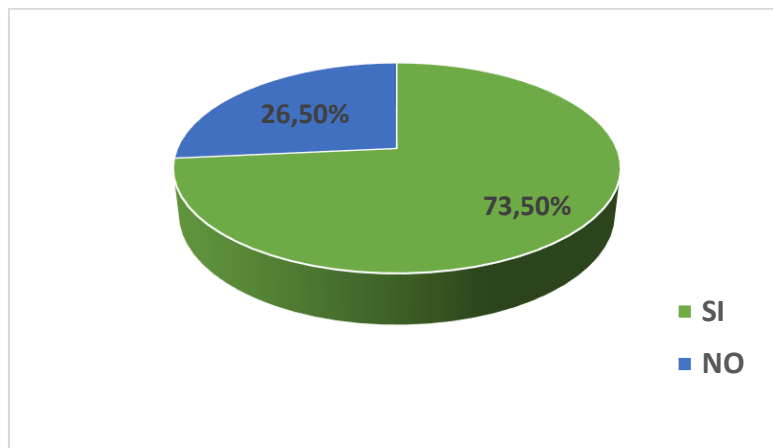
**Figura 22. Capacitaciones sobre el manejo de herramientas y equipos de trabajo**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

7. ¿Las herramientas y equipos de trabajo se encuentran en buen estado?

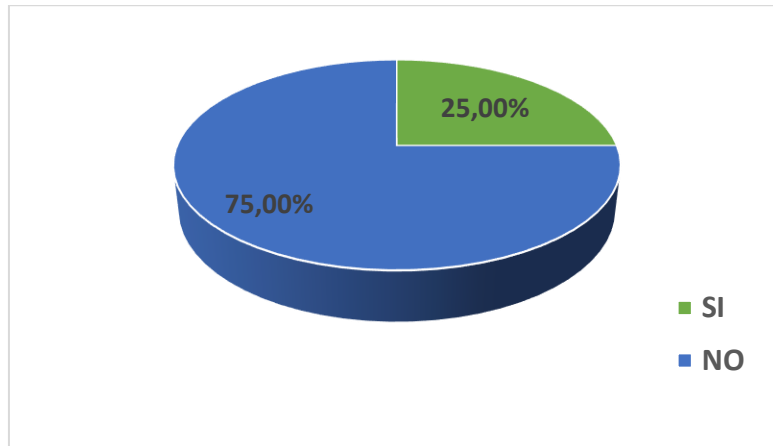
**Figura 23. Estado de herramientas y equipos de trabajo**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

8. ¿Las herramientas y equipos de trabajo reciben mantenimiento de forma periódica?

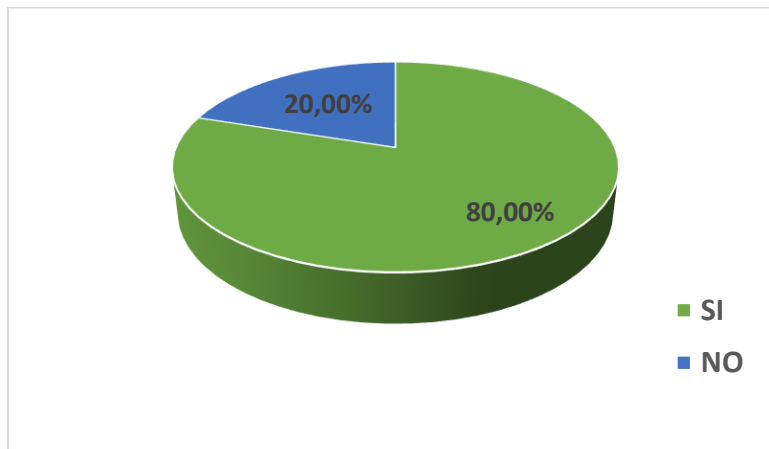
**Figura 24. Mantenimiento de herramientas y equipos de trabajo**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

9. ¿La cantidad de herramientas y equipos de trabajo disponibles es suficiente para la cantidad de personas que intervienen en los procesos de su área?

**Figura 25. Disponibilidad de herramientas y equipos de trabajo**

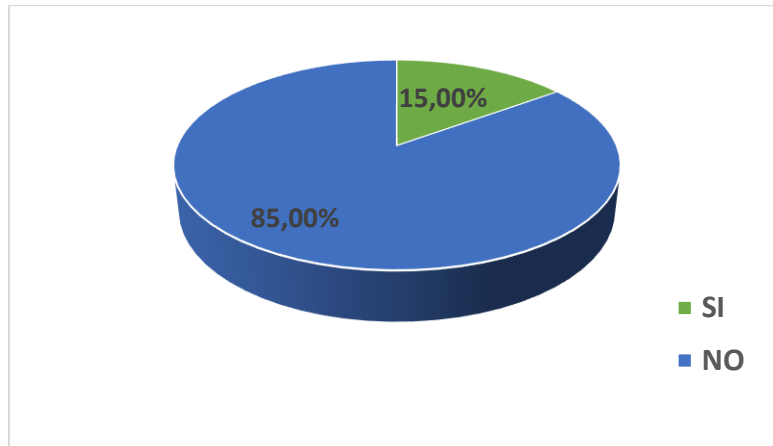


**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

10. ¿Cuentan con los lugares idóneos para guardar las herramientas y equipos de trabajo de forma ordenada y segura?



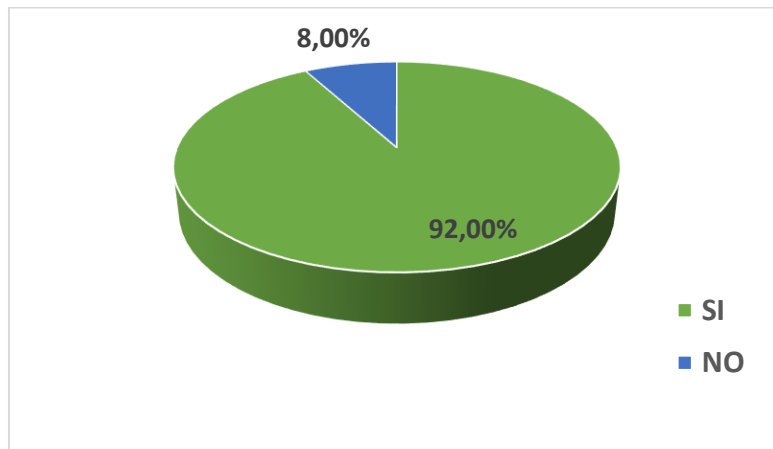
**Figura 26. Almacenamiento de herramientas y equipos de trabajo**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

11. ¿Cuenta con el equipo de protección individual necesario para el manejo de herramientas peligrosas?

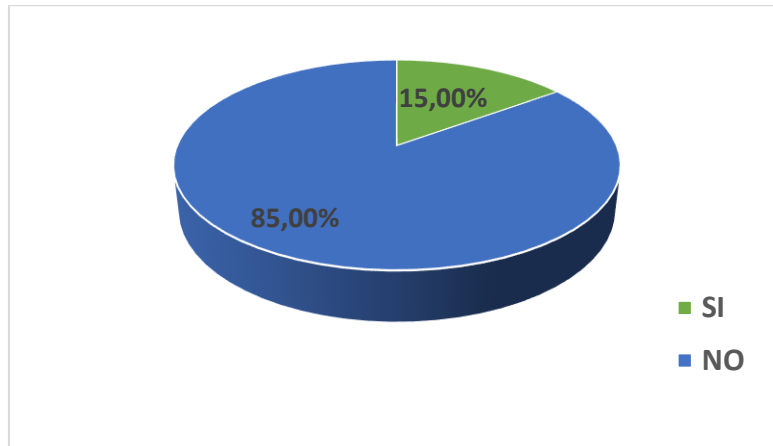
**Figura 27. Equipo de protección individual**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

12. ¿Ha sufrido algún accidente mientras trabajaba con herramientas y equipos del taller?

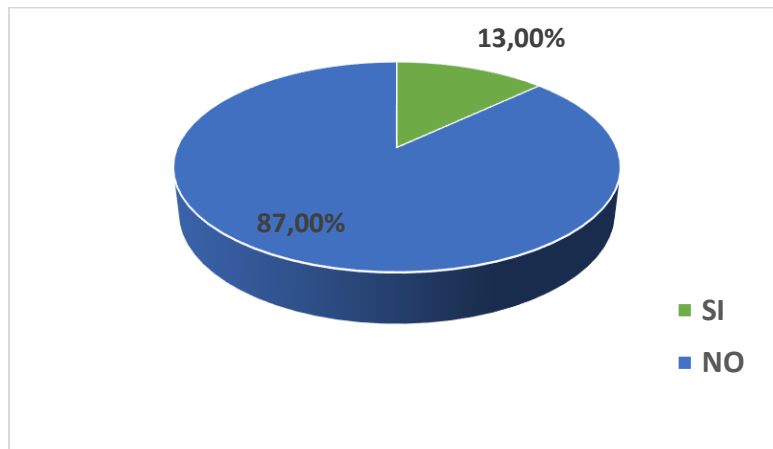
**Figura 28. Accidentes dentro del área operativa**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

13. ¿Los errores, averías u otros incidentes que pueden presentarse en su área de trabajo se dan frecuentemente?

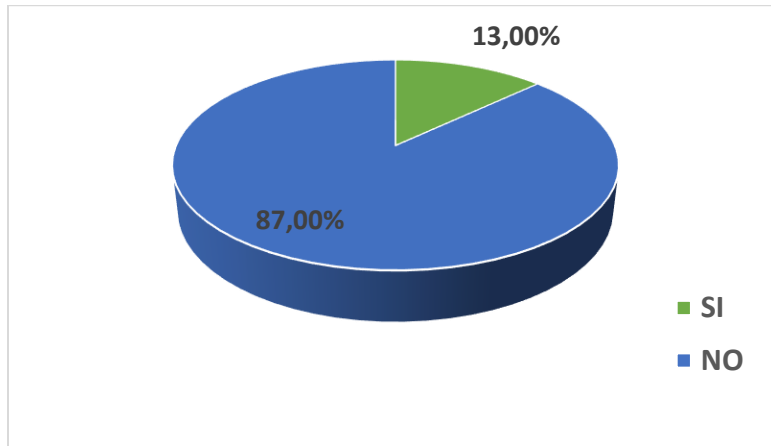
**Figura 29. Incidentes en el área de trabajo**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

14. ¿En algún momento le ha sido difícil realizar su trabajo por no disponer de suficientes recursos, instrucciones necesarias o equipo de seguridad?

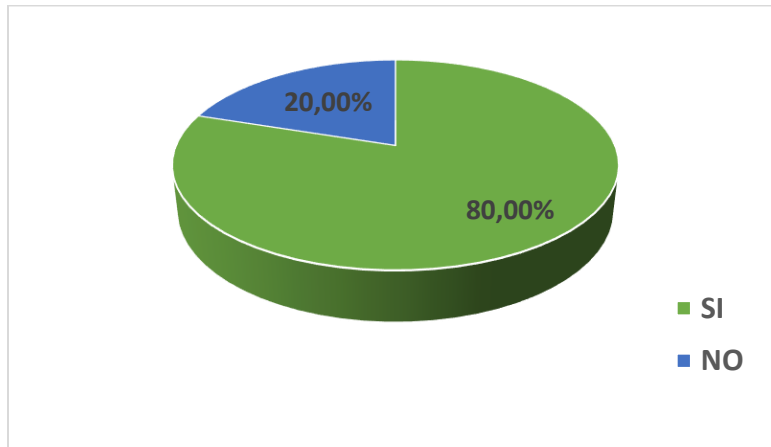
**Figura 30. Dificultad para realizar el trabajo asignado**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

15. ¿Existe algún tipo de señalización visual en su área que le recuerde hacer buen uso de su equipo de seguridad?

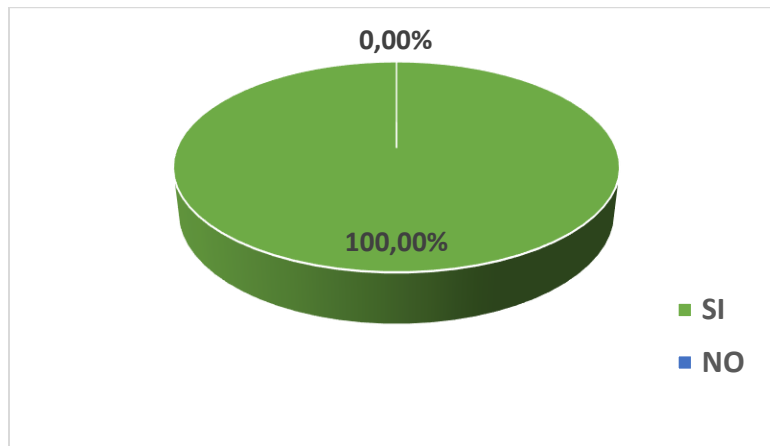
**Figura 31. Señalización visual**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

16. ¿Está de acuerdo con que la implementación de un plan de control de riesgos será útil para minimizar los daños que puedan presentarse en su área de trabajo?

**Figura 32. Implementación de un plan de control de riesgos**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

### **1.3.5. Análisis del área operativa**

El análisis de la situación actual del centro automotriz “LLANTERA MOYA” se la realizó de una manera descriptiva, la identificación de peligros y la evaluación de sus posibles riesgos se desarrolló en los puestos de trabajo del área operativa del taller y en las actividades más relevantes que se ejecutan como son alineación y balanceo de neumáticos, cambio de llantas (liderando las ventas la marca MAXXIS) y mantenimiento de frenos.

La información recopilada se la obtuvo en campo, realizando entrevistas y llenando la encuesta referente a riesgos laborales elaborada para el personal operativo. (Ver Anexo 3)

Para el análisis de los riesgos detectados en el centro automotriz “LLANTERA MOYA”, se aplicó el método de evaluación general de riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo INSHT, analizando los dos puestos de trabajo del área operativa o patio que son el de mecánico y ayudante de mecánico.

Los riesgos identificados en cada actividad serán descritos en una tabla que contendrán las metodologías por las cuales pueden ser evaluadas, para posteriormente valorar su riesgo, considerando la severidad del daño y la probabilidad de que este ocurra.

**Actividad:** Alineación y balanceo

**Lugar de Trabajo:** Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”

**Puesto Evaluado:** Mecánico

La alineación y el balanceo son dos procesos esenciales en el mantenimiento de vehículos livianos. Estas actividades aseguran un manejo seguro, un desgaste uniforme de los neumáticos y una conducción suave.

Una vez solicitado el servicio de alineado y balanceo por parte del cliente, el mecánico evalúa visualmente el desgaste de los neumáticos del vehículo para identificar problemas de alineación; de manera seguida dirige el vehículo al elevador para dejarlo en una posición correcta para ser alzado, procede a aflojar los pernos de sujeción de la rueda y sube el vehículo con el elevador a una altura aproximada de 1.75 cm; el mecánico debe verificar que los seguros del elevador se anclen.

Los pernos de sujeción son retirados y las ruedas son colocadas en la máquina de balanceo que determinará la ubicación precisa del desequilibrio y proporcionará instrucciones para colocar contrapesos en ubicaciones específicas de la rueda para equilibrarla; por último, se gira la rueda balanceada en la máquina para asegurarse de que esté correctamente equilibrada. Nuevamente se colocan las ruedas en el vehículo, se desciende el vehículo y nuevamente se lo direcciona al elevador de alineación.

**Figura 33. Alineación y balanceo**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

El volante del vehículo debe quedar centrado y en posición recta, se coloca las pinzas en las ruedas y el equipo de alineación procede a medir y ajustar los ángulos de la suspensión, incluyendo la convergencia, la divergencia, el ángulo de caída y la inclinación del eje; esto asegura que estén alineadas correctamente con las especificaciones del fabricante.

Se desciende el elevador de alineación, se retira el vehículo y el jefe de taller procede a realizar una prueba de manejo para evaluar como responde; si no tenemos ninguna novedad el vehículo es entregado al cliente.

El personal operativo del taller (un mecánico y dos ayudantes) tiene una jornada de trabajo de lunes a viernes de 8 horas diarias con una hora de almuerzo y los fines de semana el sábado de 6 horas de corrido.

En la ejecución de la actividad de alineación y balanceo se pudo identificar los siguientes peligros:

- El suelo presenta desgaste y desniveles.
- Herramientas reposando en el suelo e interrumpiendo el paso.
- Espacio limitado en el área operativa del centro automotriz.
- El mecánico no utiliza casco ni gafas.
- El mecánico utiliza su teléfono celular en medio de las tareas.
- El mecánico no utiliza faja lumbar

**Tabla 9. Factores de Riesgo identificados en el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”**

No.	FACTORES DE RIESGOS	Metodología
1	Iluminación	NTE INEN ISO/IEC 17025:2006
2	Exposición de gases y vapores	VLA-ED (España) TLV-TWA (USA) TLV's, BELs
3	Vibraciones al utilizar la pistola de impacto	NTE INEN ISO 2631-1
4	Ruido de la pistola de impacto	NTE INEN ISO 9612
5	Levantamiento manual de cargas	NTE INEN ISO 11228-3:2007. Método Rula
6	Posturas forzadas	Método RULA
7	Sobresfuerzo físico / sobretensión	Método RULA
8	Movimientos repetitivos	Método OCRA
9	Caída de objetos en manipulación	Método General
10	Pisada sobre objetos	Método General
11	Golpes/Cortes/Pinchazos por herramientas	Método General
12	Atropello o golpes por vehículos	Método General
13	Proyección de fragmentos o partículas	Método General

**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

Tabla 10. Matriz NTP 330: Identificación y evaluación de riesgos en el Centro Automotriz "LLANTERA MOYA"

EVALUACIÓN DE RIESGOS							
LOCALIZACIÓN: Centro Automotriz "LLANTERA MOYA"					EVALUACIÓN		
PUESTO DE TRABAJO: Mecánico					INICIAL	X	PERIÓDICA
ACTIVIDAD: Alineación y balanceo					FECHA DE EVALUACIÓN: 08/08/2023		
No. De TRABAJADORES		TOTAL	H	M	HORAS DE TRABAJO: 8H		
		3	3	0	REALIZADO POR: Ing. Edwin Abarca		
FACTORES DE RIESGO		NIVEL DE EFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
1	Iluminación	2	1	2	10	20	IV
2	Exposición de gases y vapores	0	2	0	10	0	IV
3	Vibraciones al utilizar la pistola de impacto	2	3	6	10	60	III
4	Ruido de la pistola de impacto	2	3	6	10	60	III
5	Levantamiento manual de cargas	2	3	6	10	60	III
6	Posturas forzadas	0	3	0	10	0	IV
7	Sobreesfuerzo físico / Sobreexposición	0	2	0	10	0	IV
8	Movimientos repetitivos	0	3	0	10	0	IV
9	Caída de objetos en manipulación	6	4	24	10	240	II
10	Pisada sobre objetos	6	4	24	25	600	I
11	Golpes/Cortes/Pinchazos por herramientas	6	4	24	25	600	I
12	Atropello o golpes por vehículos	2	4	8	10	80	III
13	Proyección de fragmentos o partículas	2	4	8	10	80	III

FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"

La valoración realizada en la Matriz NTP 330 es basada en la experiencia del autor, de una manera subjetiva. Se realizó visita al puesto de trabajo y se pudo evidenciar lo analizado en las tablas 9 y 10.

**Actividad:** Cambio de llantas

**Lugar de Trabajo:** Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”

**Puesto Evaluado:** Ayudante de mecánica

El cambio de neumáticos es una de las operaciones de mantenimiento más frecuentes que se realizan sobre el vehículo; es así, que en el centro automotriz “LLANTERA MOYA” ocupa el primer rubro con más ingreso que genera.

Finalizada la negociación de la venta por parte del jefe del taller con el cliente, y si hay un acuerdo, el vehículo es colocado en el elevador en posición correcta para ser alzado, procede a aflojar los pernos de sujeción de la rueda y sube el vehículo con el elevador a una altura aproximada de 1.75 cm; el ayudante debe verificar que los seguros del elevador se anclen.

Los pernos de sujeción y las ruedas son retiradas, depende si se lo realiza a los cuatro neumáticos o a las que solicite el cliente; afloja la válvula de aire de las ruedas para que se desinflen y poder en la desmontadora neumática retirar la llanta del aro.

Una vez que esta desinflada la llanta, se procede a despresurizar la llanta del aro con la ayuda del destalonador de la desmontadora neumática por ambos lados; el operador coloca el neumático sobre la mesa de la máquina desmontadora y lo ajusta con la ayuda del pedal de fijación. Aproxima el brazo de desmontaje al neumático e inicia el palanqueo con una palanca desmontable hasta que la cubierta quede superpuesta sobre la garra de desmontaje y la llanta se desprenda del aro.

Con las llantas usadas fuera de los aros, en la misma desmontadora y los aros sujetos de la misma forma, el ayudante de mecánica procede a colocar las llantas nuevas, pero esta vez en las pestañas de la llanta aplica grasa de montaje para facilitar el ensamblaje del neumático.

Con los neumáticos ensamblados, ajusta las válvulas de aire e infla con la ayuda de una línea de aire, va verificando con un medidor de presión hasta alcanzar 30 PSI de presión, luego pasan a ser balanceados, alineados y colocados nuevamente en el vehículo.

La actividad de alineación y balanceo de neumáticos se describió en el anterior análisis, igual en esta situación serán tomados en cuenta los aspectos que se presentaron anteriormente.



**Figura 34. Cambio de llantas**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

En la ejecución de la actividad de cambio de llantas se pudo identificar los siguientes peligros:

- El suelo presenta desgaste y desniveles.
- Herramientas reposando en el suelo e interrumpiendo el paso.
- Espacio limitado en el área operativa del centro automotriz.
- El ayudante de mecánica no utiliza casco ni gafas.
- El ayudante de mecánica utiliza su teléfono celular en medio de las tareas.
- El ayudante de mecánico no utiliza faja lumbar

**Tabla 11. Factores de Riesgo identificados en el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”**

No.	FACTORES DE RIESGOS	Metodología
1	Iluminación	NTE INEN ISO/IEC 17025:2006
2	Exposición de gases y vapores	VLA-ED (España) TLV-TWA (USA) TLV's, BELs
3	Vibraciones al utilizar la pistola de impacto	NTE INEN ISO 2631-1
4	Ruido de la pistola de impacto	NTE INEN ISO 9612
5	Levantamiento manual de cargas	NTE INEN ISO 11228-3:2007. Método Rula
6	Posturas forzadas	Método RULA
7	Sobresfuerzo físico / sobretensión	Método RULA
8	Movimientos repetitivos	Método OCRA
9	Caída de objetos en manipulación	Método General
10	Pisada sobre objetos	Método General
11	Golpes/Cortes/Pinchazos por herramientas	Método General
12	Atropello o golpes por vehículos	Método General
13	Proyección de fragmentos o partículas	Método General

**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

Tabla 12. Matriz NTP 330: Identificación y evaluación de riesgos en el Centro Automotriz "LLANTERA MOYA"

EVALUACIÓN DE RIESGOS							
LOCALIZACIÓN: Centro Automotriz "LLANTERA MOYA"				EVALUACIÓN			
PUESTO DE TRABAJO: Ayudante de mecánica				INICIAL	X	PERIÓDICA	
ACTIVIDAD: Cambio de llantas				FECHA DE EVALUACIÓN: 08/08/2023			
No. De TRABAJADORES		TOTAL	H	M	HORAS DE TRABAJO: 8H		
		3	3	0	REALIZADO POR: Ing. Edwin Abarca		
FACTORES DE RIESGO		NIVEL DE EFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
1	Iluminación	2	1	2	10	20	IV
2	Exposición de gases y vapores	0	2	0	10	0	IV
3	Vibraciones al utilizar la pistola de impacto	2	3	6	10	60	III
4	Ruido de la pistola de impacto	2	3	6	10	60	III
5	Levantamiento manual de cargas	2	3	6	10	60	III
6	Posturas forzadas	0	3	0	10	0	IV
7	Sobreesfuerzo físico / Sobretensión	0	2	0	10	0	IV
8	Movimientos repetitivos	0	3	0	10	0	IV
9	Caída de objetos en manipulación	6	4	24	10	240	II
10	Pisada sobre objetos	6	4	24	25	600	I
11	Golpes/Cortes/Pinchazos por herramientas	6	4	24	25	600	I
12	Atropello o golpes por vehículos	2	4	8	10	80	III
13	Proyección de fragmentos o partículas	2	4	8	10	80	III

FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"

La valoración realizada en la Matriz NTP 330 es basada en la experiencia del autor, de una manera subjetiva. Se realizó visita al puesto de trabajo y se pudo evidenciar lo analizado en las tablas 11 y 12.

**Actividad:** Mantenimiento de frenos

**Lugar de Trabajo:** Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”

**Puesto Evaluado:** Mecánico / Ayudante de mecánica

El mantenimiento adecuado de los frenos en vehículos livianos y pesados es fundamental para garantizar la seguridad en la conducción y el rendimiento adecuado del sistema de frenos. Al momento que llega el vehículo al centro automotriz “LLANTERA MOYA” solicitando la revisión de frenos, es ubicado en el elevador en posición correcta para ser alzado, procede a aflojar los pernos de sujeción de la rueda y sube el vehículo con el elevador a una altura aproximada de 1.75 cm; el ayudante debe verificar que los seguros del elevador se anclen.

Los pernos de sujeción y las ruedas son retiradas para que el mecánico inspeccione las pastillas de freno y los discos en busca de desgaste, daño o irregularidades; también verifica las líneas de freno en busca de fugas o daños.

Si las pastillas están desgastadas más allá del espesor mínimo recomendado, son retiradas utilizando la llave de tubo y reemplazadas por pastillas nuevas; si los discos están dañados o desgastados más allá del límite recomendado, se procede a retirar los tornillos que los sujetan y reemplazados por discos nuevos.

Si son reemplazadas las pastillas o los discos, es posible que se deba purgar el sistema de frenos para eliminar el aire atrapado y restablecer el buen funcionamiento; se utiliza una llave de purga y en un recipiente se purga cada rueda.

El ayudante de mecánica verifica que todas las partes estén correctamente instaladas y ajustadas, coloca las ruedas en el vehículo y vuelve a colocar y apretar los pernos de sujeción con la ayuda de la pistola de impacto.

Una vez colocado los neumáticos, el elevador es bajado, y nuevamente se ajusta los pernos para cerciorarse que se encuentren de buena manera. El mecánico realiza pruebas de frenado en un área segura para asegurarse de que los frenos respondan adecuadamente y no presenten vibraciones ni ruidos anormales. Además, el ayudante de mecánica verifica el nivel y calidad del líquido de frenos en el cilindro maestro. Si es necesario, añade líquido de frenos nuevo siguiendo las especificaciones del fabricante.

En la ejecución de la actividad de mantenimiento de frenos se pudo identificar los siguientes peligros:

- El suelo presenta desgaste y desniveles.
- Herramientas reposando en el suelo e interrumpiendo el paso.
- Espacio limitado en el área operativa del centro automotriz.
- El mecánico y ayudante de mecánica no utiliza casco ni gafas.
- El mecánico utiliza su teléfono celular en medio de las tareas.
- El mecánico y ayudante de mecánico no utiliza faja lumbar

**Figura 35. Mantenimiento de frenos**



**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

**Tabla 13. Factores de Riesgo identificados en el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”**

No.	FACTORES DE RIESGOS	Metodología
1	Iluminación	NTE INEN ISO/IEC 17025:2006
2	Exposición de gases y vapores	VLA-ED (España) TLV-TWA (USA) TLV's, BELs
3	Vibraciones al utilizar la pistola de impacto	NTE INEN ISO 2631-1
4	Ruido de la pistola de impacto	NTE INEN ISO 9612
5	Levantamiento manual de cargas	NTE INEN ISO 11228-3:2007. método Rula
6	Posturas forzadas	Método RULA
7	Sobresfuerzo físico / sobretensión	Método RULA
8	Movimientos repetitivos	Método OCRA
9	Caída de objetos en manipulación	Método General
10	Pisada sobre objetos	Método General
11	Golpes/Cortes/Pinchazos por herramientas	Método General
12	Atropello o golpes por vehículos	Método General
13	Proyección de fragmentos o partículas	Método General

**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

Tabla 14. Matriz NTP 330: Identificación y evaluación de riesgos en el Centro Automotriz "LLANTERA MOYA"

EVALUACIÓN DE RIESGOS							
LOCALIZACIÓN: Centro Automotriz "LLANTERA MOYA"				EVALUACIÓN			
PUESTO DE TRABAJO: Mecánico y ayudante de mecánica				INICIAL	X	PERIÓDICA	
ACTIVIDAD: Mantenimiento de frenos				FECHA DE EVALUACIÓN: 08/08/2023			
No. De TRABAJADORES		TOTAL	H	M	HORAS DE TRABAJO: 8H		
		3	3	0	REALIZADO POR: Ing. Edwin Abarca		
FACTORES DE RIESGO		NIVEL DE EFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
1	Iluminación	2	1	2	10	20	IV
2	Exposición de gases y vapores	0	2	0	10	0	IV
3	Vibraciones al utilizar la pistola de impacto	2	3	6	10	60	III
4	Ruido de la pistola de impacto	2	3	6	10	60	III
5	Levantamiento manual de cargas	2	3	6	10	60	III
6	Posturas forzadas	0	3	0	10	0	IV
7	Sobreesfuerzo físico / Sobretensión	0	2	0	10	0	IV
8	Movimientos repetitivos	0	3	0	10	0	IV
9	Caída de objetos en manipulación	6	4	24	10	240	II
10	Pisada sobre objetos	6	4	24	25	600	I
11	Golpes/Cortes/Pinchazos por herramientas	6	4	24	25	600	I
12	Atropello o golpes por vehículos	2	4	8	10	80	III
13	Proyección de fragmentos o partículas	2	4	8	10	80	III

FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"

La valoración realizada en la Matriz NTP 330 es basada en la experiencia del autor, de una manera subjetiva. Se realizó visita al puesto de trabajo y se pudo evidenciar lo analizado en las tablas 13 y 14.

## CAPÍTULO II: PROPUESTA

### 2.1. Fundamentos teóricos aplicados

#### 2.1.1. Taller automotriz

Un taller automotriz es un establecimiento especializado en la reparación, mantenimiento y servicio de vehículos automotores, como automóviles, camiones ligeros y furgonetas. (Euroinova, 2021)

En este lugar, se llevan a cabo una variedad de actividades destinadas a mantener y mejorar el funcionamiento, la seguridad y la confiabilidad de los vehículos, entre las principales actividades que se realiza en un taller automotriz se encuentra: (Cujilema, 2022)

- **Mecánica a gasolina o diésel**

Incluye mantenimiento de motores en vehículos a diésel y gasolina, reparación de cajas de cambio, sistemas de frenos, sistemas de suspensión, sistemas de embrague, sistema de inyección electrónica.

- **Sistema eléctrico**

Reparación de luces, engranaje, generadores y sistemas automatizados en general.

- **Latonería y pintura**

Identificar materiales necesarios para el trabajo, diagnosticar el estado de pintura del vehículo, enderezar y macillar la carrocería en caso de necesitarlo, fondear, pintar y pulir el vehículo.

Es necesario que existan áreas como ventilación, iluminación, mantenimiento, bodega, administrativas y de seguridad acordes con las leyes y reglamentos en seguridad y salud ocupacional.

#### **Clasificación de talleres**

Existen varios tipos de talleres mecánicos, desde los más básicos y pequeños hasta los más grandes y especializados; de tal manera se clasifican en distintas formas. (Yépez, 2021)

**Tabla 15. Clasificación de talleres**

<b>SEGÙN SU TAMAÑO</b>	TALLER PEQUEÑO	Realizan una actividad específica y tienen como personal: propietario, quien realiza el papel de operario y administrador.
	TALLER MEDIANO	Aquellos que realizan más de una actividad, tienen como personal: el jefe o dueño que realiza esta actividad propiamente y operarios mecánicos a más de una recepcionista.
	TALLER GRANDE	Talleres especializados que realizan también actividad de tipo comercial, se manejan como proceso y usualmente están en zonas industriales.
<b>SEGÙN EL TIPO DE TRABAJO</b>	TALLER ELECTROMECÀNICO	Taller de mecánica y electricidad; realizan actividades de reparación mecánica del vehículo
	TALLER DE AUDIO	Realizan actividades que incluyen caracterización del vehículo con gustos propios del cliente.
	TALLER DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO RÀPIDO	Realizan actividades que incluyen una ayuda rápida cuando ocurre desperfectos en los vehículos, es decir, el cliente acude sin previa cita al taller mecánico.
	TALLER DE ENDEREZADA Y PINYURA	Realiza reparación y pintura de la carrocería del vehículo.
	TALLER DE NEUMÀTICOS	Actividades relacionadas propiamente con los neumáticos de los vehículos.
<b>SEGÙN SU CLASE</b>	TALLER MARQUISTA	Taller especializado en una sola marca de vehículos.
	TALLER INDEPENDIENTE	Talleres que realizan reparación de vehículos de cualquier tipo de marca, es de menor costo.

**FUENTE:** (Yépez, 2021)

### **Clasificación de Riesgos en un taller automotriz**

Los talleres automotrices presentan una serie de riesgos laborales por las actividades que se realizan en ellos; estos riesgos pueden variar en función de la ubicación, el tamaño del taller, las prácticas de seguridad implementadas y otros factores. (Cujilema, 2022)

#### **Riesgo Físico**

Existe la posibilidad de sufrir algún tipo de daño corpóreo, puede producir lesiones de diferente tipo, incluso la muerte, entre los cuales tenemos temperatura, radiación, ruido, ventilación, etc.

#### **Riesgo Mecánico**

Se producen por la acción mecánica de elementos del ambiente de trabajo: máquinas, caída de objetos de este o diferente nivel, superficie de trabajo entre otros.

#### **Riesgo Químico**

Se produce por la alta exposición a diferentes agentes químicos, provocando efectos de forma aguda o crónica, se puede enumerar: polvos, vapores, líquidos, sólidos, gas, aerosol.

#### **Riesgo Biológico**

Producidos por la exposición continua a agentes biológicos como: hongos, bacterias, virus, parásitos.

### **Riesgo Ergonómico**

Se origina por las actividades que se realizan diariamente y la interacción entre el trabajador y su lugar de trabajo como, manipulación de cargas, trabajos con PVD, etc.

### **Riesgo Psicosocial**

Relación entre el empleador, el trabajador y su puesto de trabajo, se puede mencionar: monotonía o sobrecarga laboral, conflictos laborales, inestabilidad laboral.

### **Riesgo Ambiental**

Se produce cuando existe la probabilidad de una catástrofe, estos riesgos deben ser evaluados para realizar prevención.

### **2.1.2. Legislación ecuatoriana**

En el Ecuador el marco legal en seguridad y salud ocupacional tiene como propósito prevenir los accidentes y enfermedades profesionales derivadas de las actividades laborales en los diferentes centros de trabajo, tanto del sector público y privado; a continuación, se detalla los antecedentes teóricos relacionados:

- (Decreto Ejecutivo 2393) Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo; las disposiciones se basan en normas y medidas para lograr prevenir, reducir y eliminar riesgos en el trabajo.
- Instrumento Andino de seguridad y Salud en el trabajo (Decisión 584): el presente documento promueve la salud y seguridad ocupacional, su principal objetivo es crear pautas para realizar un buen sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Reglamento del Instrumento Andino de seguridad y Salud en el trabajo (Resolución 957).
- Código de trabajo: Se creó con la finalidad de establecer una estrecha relación entre empleador y trabajadores, es un documento instaurado con disposiciones sobre seguridad y salud ocupacional que incluyen la Constitución Política de Ecuador, OIT y demás leyes vigentes.

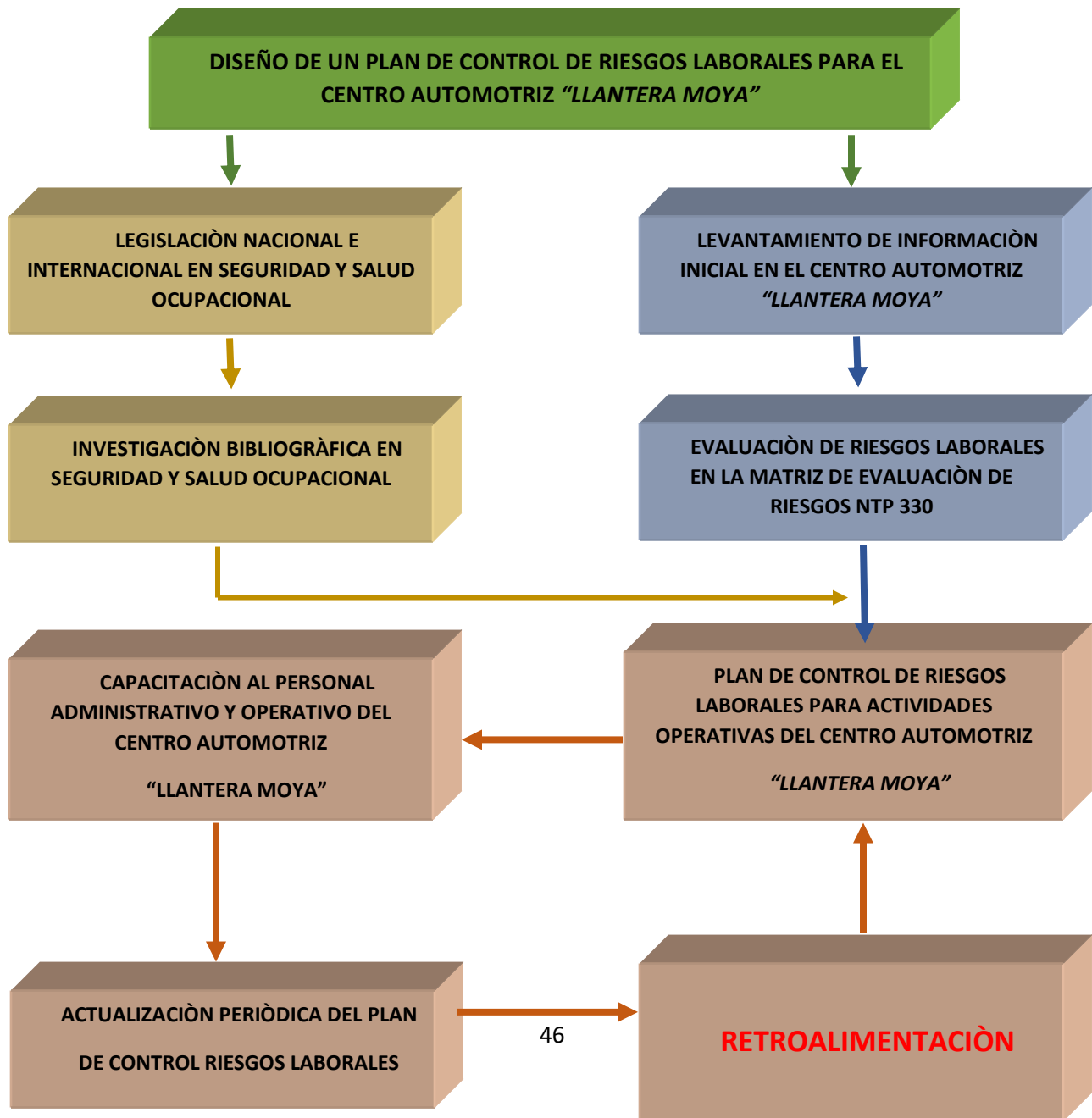


- Instructivo para el Cumplimiento de las Obligaciones de Empleadores (Acuerdo Ministerial 135): relacionados con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, establece pagos, compensaciones, jornada laboral y feriados.
- Reglamento de los Servicios Médicos de las empresas (Acuerdo Ministerial 1404): se basa en la relación entre los médicos de trabajo y los responsables de seguridad ocupacional en cada empresa. (Cujilema, 2022)

## 2.2. Descripción de la propuesta

### a. Estructura general

Figura 36. Descripción de la propuesta



**FUENTE:** (Autor, 2023)

### **b. Explicación del aporte**

La seguridad y la salud de los trabajadores son aspectos fundamentales en cualquier entorno laboral. La prevención y el control de los riesgos laborales no solo salvaguardan la integridad física y mental de los empleados, sino que también contribuyen a la eficiencia y productividad de la organización. Un plan de control de Riesgos Laborales constituye un enfoque proactivo y estructurado para identificar, evaluar y mitigar los riesgos inherentes a las labores diarias.

En este plan, se abordan los desafíos de proporcionar en el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA” un entorno de trabajo seguro, mediante la identificación de riesgos, la implementación de medidas preventivas y la promoción de una cultura de seguridad entre los miembros de la organización.

Este documento busca ser una guía que oriente a través de un proceso sistemático y coherente para la gestión de los riesgos laborales; conformado por procedimientos, capacitaciones, programas, simulacros, charlas, mantenimiento preventivos y aplicación de requerimientos de la normativa legal vigente tanto nacional como internacional.

#### **Objetivo general**

Proporcionar un entorno de trabajo seguro en el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”, fomentando una cultura de seguridad para preservar la salud y el bienestar de quienes contribuyen día a día al éxito de la organización.

#### **Alcance**

El presente Plan de Control de Riesgo Laborales es aplicable para las actividades operativas que se desarrollan en el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”, las cuales son fundamentales para brindar un servicio de calidad a los clientes, involucrando directamente al personal operativo del Centro Automotriz y con la coordinación del Jefe de Taller en todo momento.

#### **Personal Responsable**

#### **Gerencia**

- Apoyar en los recursos necesarios para el desarrollo del Plan de Control de Riesgos Laborales propuesto para el área operativa del Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”.

- Dar seguimiento a las actividades desarrolladas por el Jefe de Taller con respecto a la seguridad y salud de los trabajadores del Centro Automotriz.

### **Jefe de Taller**

- Elaborar un plan que contenga las directrices necesarias para controlar el orden y la limpieza en los puestos de trabajo y la distribución correcta de equipos y herramientas.
- Elaborar los procedimientos adecuados para cada actividad que se desarrollan dentro del Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”, tomando en cuenta los riesgos evaluados en el Plan de Control de Riesgos.
- Elaborar e impartir capacitaciones al personal operativo en: prevención de riesgos laborales dentro del taller, charlas diarias de seguridad, uso correcto de EPPs, uso correcto de herramientas y equipos mecánicos y manuales., orden y limpieza de los puestos de trabajo.
- Elaborar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para los equipos y herramientas que se encuentran en el Centro Automotriz.
- Coordinar con gerencia del Centro Automotriz las actividades propuestas por el Plan de Control de Riesgos y dar seguimiento al personal involucrado con respecto a incidentes, accidentes o enfermedades ocupacionales.
- Apoyar en actividades de promoción de la seguridad en el Centro Automotriz.

### **Empleados**

- Estar al tanto del Plan de Control de Riesgos Laborales elaborado para las actividades operativas que se desarrollan en el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”.
- Informar al Jefe de Taller de cualquier novedad que se presente dentro del Centro Automotriz con respecto a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Utilizar todos los conocimientos que se vayan adquiriendo con respecto a la seguridad y salud de los trabajadores, impartidos por el Jefe de Taller.

### **Riesgos en área operativa**

Los dos puestos de trabajo del área operativa (mecánico y ayudante de mecánica) se encuentran expuestos a los siguientes riesgos laborales:

- **Riesgos mecánicos:** cortes por herramientas, atrapamientos, aplastamiento, caídas, golpes, proyección de partículas, piso irregular.

- **Riesgos Físicos:** ruido, iluminación.
- **Riesgos Biológicos:** Covid 19
- **Riesgos Ergonómicos:** lesiones de columna, movimientos repetitivos, posiciones forzadas, sobreesfuerzo físico, levantamiento manual de cargas.

Por la situación actual de como se desenvuelven las actividades en el área operativa del Centro Automotriz “LLANTERA MOYA” es de suma importancia implementar el Plan de Control de Riesgos Laborales propuesto.

En la siguiente matriz se detalla las medidas de control propuestas a la gerencia del establecimiento, para cada uno de los factores de riesgos detectados en las actividades operativas del Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”.

**Tabla 16. Matriz Medidas de Control**

FACTOR DE RIEGOS	GESTIÓN DE RIESGOS					MEDIDAS DE CONTROL	PLAN DE ACCIÓN	
	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS	EPP-EPP		RESPONSABLE	PERIODICIDAD
uminación						NTE INEN ISO/IEC 17025:2006	GERENCIA / JEFE DE TALLER	ANUAL
xposición de gases y vapores				X	X	VLA-ED (España) TLV-TWA (USA) TLV's, BELs	GERENCIA / JEFE DE TALLER	ANUAL
ibraciones al utilizar la pistola de mpacto				X	X	NTE INEN ISO 2631-1 / Manual y Capacitación en Manejo de herramientas	JEFE DE TALLER	ANUAL / SEMESTRAL
uido de la pistola de impacto				X	X	Usar EPP normado (orejeras tipo Diadema) / NTE INEN ISO 9612	JEFE DE TALLER	DIARIO / SEMESTRAL
evantamiento manual de cargas				X	X	NTE INEN ISO 11228-3:2007. Método Rula	JEFE DE TALLER	ANUAL
osturas forzadas				X		Método RULA	JEFE DE TALLER	ANUAL
obreesfuerzo físico / Sobretensión				X		Método RULA	JEFE DE TALLER	ANUAL
movimientos repetitivos				X		Método OCRA	JEFE DE TALLER	ANUAL
aida de objetos en manipulación				X	X	Usar EPPs adecuados - Orden y limpieza	JEFE DE TALLER	DIARIO
isada sobre objetos				X	X	Usar EPPs adecuados - Orden y limpieza	JEFE DE TALLER	DIARIO
Golpes/Cortes/Pinchazos por herramientas				X	X	Usar EPPs adecuados - Orden y limpieza	JEFE DE TALLER	DIARIO
.tropello o golpes por vehiculos				X		Usar EPPs adecuados - Orden y limpieza	JEFE DE TALLER	DIARIO
royección de fragmentos o particulas				X	X	Usar EPPs adecuados - Orden y limpieza	JEFE DE TALLER	DIARIO

**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

**Tabla 17. Actividades operativas en Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”**

PLAN DE ACCIÓN		
MEDIDAS DE CONTROL	RESPONSABLE	PERIODICIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de orden y limpieza de las instalaciones</li> <li>- Realizar planeación previa de trabajos</li> <li>- Procedimientos de trabajo seguro</li> <li>- Capacitación sobre la prevención de riesgos</li> <li>- Charlas diarias</li> <li>- Uso correcto de EPPs</li> <li>- Procedimientos de levantamiento de cargas</li> <li>- Mantenimiento preventivo y correctivo de herramientas mecánicas y manuales</li> </ul>	Gerencia / Jefe de Taller	Diario y Trimestral

**FUENTE: CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”**

**c. Estrategias y/o técnicas**

Para la elaboración de este plan de control de riesgos laborales se tomó en cuenta de primera mano la legislación ecuatoriana y la internacional referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo para aclarar la obligatoriedad que tiene que cumplir la gerencia en el manejo del establecimiento.

La identificación de peligros y la evaluación de los riesgos del Centro Automotriz se lo realizó utilizando la metodología de la Matriz NTP 330 Evaluación de Riesgos Laborales, que una vez evaluados se pudo establecer medidas de control que ayudarán a mitigar los incidentes, accidentes o enfermedades ocupacionales en el área operativa del Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”.

**Entrevista**

Para empezar el proyecto de Evaluación de Riesgos Laborales en el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA” se agendó una reunión con la Gerente (propietaria) del establecimiento para solicitar la autorización previa y también explicar el objetivo del análisis.

Con la previa autorización de la Gerente se pudo mantener una entrevista con el Jefe del Taller, quien es la persona que maneja toda la información administrativa y también quien coordina las actividades operativas del Centro Automotriz; también se pudo estar presente en las actividades diarias del Centro Automotriz entablando diálogos con los operarios, que fue de gran ayuda para el análisis inicial del proyecto.

## Encuesta

Se elaboró una encuesta digital para el personal operativo del Centro Automotriz, como tema principal la Seguridad y Salud en el Trabajo, compuesta por 16 preguntas cerradas y no comprometedoras.

### 2.3. Validación de la propuesta

Para la validación de este estudio se tomó en cuenta el método de criterios de especialistas, documento que consta con el tema a tratar y los objetivos (general y específicos) del proyecto, validado por expertos en el área de Seguridad y Salud Ocupacional, quienes cuentan con gran experiencia y profesionalismo.

**Tabla 18. Criterios para validación de expertos**

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	la propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistemática y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

**FUENTE:** Autor

**Tabla 19. Resumen de expertos**

Nombres y Apellidos	No. Cédula	Título académico	Tiempo de experiencia
GEOVANNY RAMIRO CORAQUILLA ELIZALDE	1719663948	Maestría en Gestión de Riesgos	4 años
WILLIAM ROBERTO DÀVILA ALULEMA	17211896320	Magister en Salud y Seguridad Ocupacional mención en prevención de Riesgos Laborales	5 años

**FUENTE:** Autor

### 2.4. Matriz de articulación de la propuesta

**Tabla 20. Matriz de articulación**

<b>EJES O PARTES PRINCIPALES</b>	<b>SUSTENTO TEÒRICO</b>	<b>SUSTENTO METODOLÒGICO</b>	<b>ESTRATEGIAS / TÈCNICAS</b>	<b>DESCRIPCION DE RESULTADOS</b>	<b>INSTRUMENTOS APLICADOS</b>
<b>Diseño de un Plan de Control de Riesgos en el área de operaciones del Centro Automotriz "LLANTERA MOYA"</b>	- Legislación Nacional e Internacional en Seguridad y Salud Ocupacional.	Estudio observacional, con un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo	- Identificación y descripción de los puestos de trabajo del Centro Automotriz "LLANTERA MOYA"	- El área operativa presenta grandes oportunidades de mejora con respecto al orden y limpieza del sitio	- Entrevistas - Encuesta - Aplicación Matriz NTP 330 - Validación de expertos
	- Investigación bibliográfica en Seguridad y Salud Ocupacional		- Descripción de la situación actual del Centro Automotriz con respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional	- Los trabajos operativos que se desarrollan en el Centro Automotriz necesitan ser planificados para evitar que se presenten incidentes o accidentes laborales	
			- Análisis de Riesgos Laborales de las actividades más relevantes en el área operativa del Centro Automotriz con el apoyo de la Matriz de Evaluación de Riesgos Laborales NTP 330		

**FUENTE:** Autor

## CONCLUSIONES

Las actividades que se desarrollan en los talleres automotrices, por el giro del negocio, hacen que el personal operativo esté expuesto a situaciones complejas en el ámbito de seguridad y salud ocupacional, las cuales deben ser analizadas por los jefes de taller y transmitidas a la gerencia para su pronto control.

El análisis en el Centro Automotriz “LLANTERA MOYA” empieza con la elaboración de un mapa de procesos, que nos ayudó a identificar las actividades que se desarrollan en el área operativa y entender de mejor manera el servicio que se presta al cliente.

Al analizar los puestos de trabajo del área operativa del Centro Automotriz con la ayuda del Método General de Riesgos Laborales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene (NTP 330), se pudo identificar dos aspectos importantes: el orden y limpieza del área y la disposición de las herramientas a utilizar son situaciones que de suma urgencia deben ser mejorados; y que el uso de las máquinas y herramientas en el área operativa pueden ser también las causantes de accidentes y posibles enfermedades profesionales.

El Plan de Control de Riesgos laborales que se plantea para el Centro Automotriz propone a la Gerencia y al Jefe de Taller elaboren procedimientos de trabajo seguro, capacitaciones a todo el personal en tema de prevención de riesgos dentro y fuera de las instalaciones, charlas diarias, dotar y exigir siempre el uso al personal operativo de equipos de protección personal y tener un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de las herramientas y equipos que se utilizan.

El Centro Automotriz “LLANTERA MOYA” al tomar en cuenta lo propuesto anteriormente asegurará de manera positiva el bienestar de sus trabajadores mientras realicen sus tareas y de la misma manera el ambiente laboral mejorará; y los resultados se verán reflejados en la eficiencia de su servicio para la comunidad en general.



## RECOMENDACIONES

Un Plan de Control de Riesgos Laborales es esencial para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores. El compromiso y apoyo de la Gerencia son fundamentales para el éxito del Plan, la seguridad debe ser una prioridad en todos los niveles de la organización.

Se recomienda una periódica actualización del plan, involucrando a los trabajadores en la identificación y evaluación de riesgos, ya que tienen conocimientos valiosos sobre las tareas diarias y los posibles peligros.

Abordar los riesgos, eliminar los peligros; si es posible, aplicar controles de ingeniería, establecer medidas administrativas y, finalmente utilizar equipos de protección personal.

Proporcionar capacitaciones regulares sobre seguridad y prevención a todos los empleados, asegurándose de que comprendan los riesgos y las medidas de control; además fomentar una cultura en la que la seguridad sea valorada y practicada por todos. Reconocer y recompensar las prácticas seguras.

El cumplimiento legal de los requisitos que debe tener el establecimiento es de primera mano ser tomado en cuenta, se debe asegurar de que el Plan con el que se esté trabajando cumpla con todas las leyes y regulaciones locales y nacionales relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón. (2022). Diseño de un plan de vigilancia de Salud Ocupacional. UISRAEL
- Carpio, G. (2022). Diseño de un Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para la mecánica automotriz CST. (Tesis maestría, Universidad ISRAEL).
- Código de Trabajo. (2012). Ministerio de Trabajo. Recuperado el 2023, de <https://www.trabajo.gob.ec/>
- Comunidad Andina. (2005). Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Obtenido de <https://doi.org/https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/RESO957.PDF>
- Constitución de la República del Ecuador. (2011)
- Cujilema, S. (2022). Diseño de un Manual de Seguridad y Salud Ocupacional en el taller automotriz Tecniauto.
- Decisión 584. (2004). Ministerio del Trabajo. Recuperado el 2023, de <https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Decreto Ejecutivo 2393. (2003). Ministerio de Trabajo. Recuperado el 2023, de <https://www.trabajo.gob.ec>
- <https://www.euroinnova.ec/blog/actividades-que-se-realizan-en-un-taller-mecanico-automotriz>
- IESS. (2017). Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Obtenido de <https://www.lexis.com.ec/blog>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1999). INSST. Obtenido de [https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp\\_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fccb800b](https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fccb800b)
- Laborda R. (2020). Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para operaciones en talleres mecánicos y de motores térmicos. (Tesis maestría, Universidad Politécnica Valencia).
- Mera, A. R. (2020). Propuesta de normas de seguridad en los talleres de mecánica de la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres de Esmeraldas". (Tesis maestría, Universidad Técnica Luis Vargas Torres).

OIT. (2022). Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/mission-and-objectives/lang--es/index.htm>

OMS. (2022). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### VALIDACIÓN EXPERTO 1

**VALIDACIÓN POR EXPERTOS**

Título del Trabajo/Artículo: **DISEÑO DE UN PLAN DE CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE OPERACIONES DEL CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"**

Autor del Trabajo/Artículo: **Edwin Octavio Abarcá Palacios** Fecha: **31/08/2023**

Objetivos del Trabajo/Artículo:

- Objetivo General: Diseñar un Plan de Control de Riesgos Laborales en el área de operaciones del Centro Automotriz "LLANTERA MOYA" ubicada en la provincia de Pichincha – Ecuador.
- Objetivo específico 1: Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el plan de control de riesgos laborales en el área de operaciones del Centro Automotriz Llantera Moya.
- Objetivo específico 2: Determinar la situación del Centro Automotriz Llantera Moya, utilizando la matriz de riesgo NTP 330 para la identificación de riesgos laborales.
- Objetivo específico 3: Diseñar un plan de control de riesgos laborales de acuerdo con los requerimientos legales por el Ministerio de Trabajo.
- Objetivo específico 4: Validar a través de criterios de especialistas el diseño de un plan de control de riesgos laborales en el área operativa para el Centro Automotriz Llantera Moya.

Datos del experto:

Nombre y Apellido:	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
EDIVAMMY RAMIRO CORAQUILLA-EUZALDE	1719563948	Maestría en Gestión de Riesgos	4 años


Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y la representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistemática y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la entidad.
Pertinencia	Los contenidos son concordantes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total de acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Impacto			X	
Aplicabilidad				X
Conceptualización				X
Actualidad				X
Calidad Técnica			X	
Factibilidad			X	
Pertinencia				X

Resultado de la Validación

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	
----------	---	-------------	--	-------------------	--

## ANEXO 2

### VALIDACIÓN EXPERTO 2

#### VALIDACIÓN POR EXPERTOS

**Título del Trabajo/Artículo:** DISEÑO DE UN PLAN DE CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE OPERACIONES DEL CENTRO AUTOMOTRIZ "LLANTERA MOYA"

**Autor del Trabajo/Artículo:** Edwin Octavio Abarca Palacios

**Fecha:** 31/08/2023

**Objetivos del Trabajo/Artículo:**

1. **Objetivo General:** Diseñar un Plan de Control de Riesgos Laborales en el área de operaciones del Centro Automotriz "LLANTERA MOYA" ubicada en la provincia de Pichincha – Ecuador.
2. **Objetivo específico 1:** Concretizar los fundamentos teóricos sobre el plan de control de riesgos laborales en el área de operaciones del Centro Automotriz Llantera Moya.
3. **Objetivo específico 2:** Determinar la situación del Centro Automotriz Llantera Moya, utilizando la matriz de riesgo NTP 330 para la identificación de riesgos laborales.
4. **Objetivo específico 3:** Diseñar un plan de control de riesgos laborales de acuerdo con los requerimientos legales por el Ministerio de Trabajo.
5. **Objetivo específico 4:** Validar a través de criterios de especialistas el diseño de un plan de control de riesgos laborales en el área operativa para el Centro Automotriz Llantera Moya.

**Datos del experto:**

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
WILLIAM ROBERTO DAVILA ALAEMA	1721086320	INGENIERO EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL MENCION EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	5 años


**Criterios de evaluación:**

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistemática y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos o tecnológicos.
Calidad Técnica	Indica los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, coherentes y convenientes para solucionar el problema planteado.

**Evaluación:**

Criterios	En total de acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto			X	
Aplicabilidad			X	
Conceptualización				X
Actualidad				X
Calidad Técnica			X	
Factibilidad			X	
Pertinencia				

**Resultado de la Validación:**

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	
----------	---	-------------	--	-------------------	---

### ANEXO 3

#### FORMATO DE ENCUESTA

##### ENCUESTA SOBRE CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN CENTRO AUTOMOTRIZ “LLANTERA MOYA”

La presente encuesta está dirigida al personal del área operativa del Centro Automotriz “LLANTERA MOYA”, con el objetivo de conocer y analizar la situación inicial del centro automotriz con respecto a la seguridad en el trabajo.

Toda la información recopilada es anónima y es utilizada únicamente para el presente estudio. Las respuestas deben ser lo más sinceras posibles.

1. ¿Ha recibido capacitaciones sobre seguridad, salud e higiene en el trabajo?
  - Sí
  - No
2. ¿Aplica los conocimientos adquiridos en las capacitaciones sobre seguridad, salud e higiene en el trabajo?
  - Sí
  - No
3. ¿Ha recibido información sobre los riesgos laborales a los que está expuesto en su área de trabajo?
  - Sí
  - No
4. ¿La información que ha recibido sobre los riesgos laborales a los que está expuesto ha sido suficiente?
  - Sí
  - No
5. ¿La información que se le proporciona sobre sus funciones, responsabilidades, competencias, métodos de trabajo, etc. ¿Es suficiente?
  - Sí
  - No
6. ¿Ha recibido las capacitaciones adecuadas para el correcto manejo de las herramientas y equipos de trabajo?
  - Sí

- No
7. ¿Las herramientas y equipos de trabajo se encuentran en buen estado?
- Sí
  - No
8. ¿Las herramientas y equipos de trabajo reciben mantenimiento de forma periódica?
- Sí
  - No
9. ¿La cantidad de herramientas y equipos de trabajo disponibles es suficiente para la cantidad de personas que intervienen en los procesos de su área?
- Sí
  - No
10. ¿Cuentan con los lugares idóneos para guardar las herramientas y equipos de trabajo de forma ordenada y segura?
- Sí
  - No
11. ¿Cuenta con el equipo de protección individual necesario para el manejo de herramientas peligrosas?
- Sí
  - No
12. ¿Ha sufrido algún accidente mientras trabajaba con herramientas y equipos del taller?
- Sí
  - No
13. ¿Los errores, averías u otros incidentes que pueden presentarse en su área de trabajo se dan frecuentemente?
- Sí
  - No
14. ¿En algún momento le ha sido difícil realizar su trabajo por no disponer de suficientes recursos, instrucciones necesarias o equipo de seguridad?
- Sí
  - No
15. ¿Existe algún tipo de señalización visual en su área que le recuerde hacer buen uso de su equipo de seguridad?

- Sí
- No

16. ¿Está de acuerdo con que la implementación de un plan de control de riesgos será útil para minimizar los daños que puedan presentarse en su área de trabajo?

- Sí
- No